

**PENGARUH MODEL DEMONSTRASI INTERAKTIF
BERBANTUAN MEDIA ALAT PERAGATERHADAP
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN
MOTIVASI BELAJAR SISWA SMA**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Biologi

Oleh

RAMAJID HAFIZHASANDO
NPM : 1311060281

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I: Dr. Andi Thahir, MA
Pembimbing II: Supriyadi, M. Pd

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
1439 H / 2017 M

ABSTRAK

PENGARUH MODEL DEMONSTRASI INTERAKTIF BERBANTUAN MEDIA ALAT PERAGA TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA SMA

Oleh:
Ramajid Hafizhasando

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Kotabumi Kabupaten Lampung Utara tahun pelajaran 2017/2018, masalah yang terjadi di SMA Negeri 2 Kotabumi ialah keterampilan berpikir kritis kurang: siswa belum bisa mengidentifikasi, menyimpulkan, serta memutuskan suatu tindakan dengan baik, dan motivasi belajar siswa rendah: siswa cenderung pasif, dan kurangnya semangat dalam belajar. Adapun rumusan masalah penelitian ini adalah seberapa besar pengaruh penggunaan model Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga terhadap keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik kelas XI IPA di SMAN 2 Kotabumi Lampung Utara?

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan model Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga terhadap keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode *Quasy Experimental Design*. *Design* yang digunakan adalah *posttest*, alat pengumpulan data berupa tes, non tes, dokumentasi dan wawancara.

Berdasarkan hasil penelitian pencapaian pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga diperoleh nilai rata-ratanya 79, sedangkan kelas kontrol nilai rata-ratanya 67. Untuk kelas eksperimen motivasi belajar diperoleh persentase 86% sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh persentase 77%. Hasil uji t berpikir kritis dengan taraf signifikansi 0,05, hasilnya yaitu $0,000 < 0,05$, sedangkan motivasi belajar hasilnya $0,000 < 0,05$ berdasarkan uji korelasi signifikansi sebesar $0,009 < 0,05$ maka terdapat korelasi yang signifikan.

Kesimpulan dari penelitian ini pengaruh model Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga sebesar $0,009 < 0,05$, artinya model Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa.

Kata kunci: Model Demonstrasi Interaktif, keterampilan berpikir kritis, dan motivasi belajar.



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721)
703260*

PERSETUJUAN

Judul : PENGARUH MODEL DEMONSTRASI INTERAKTIF
BERBANTUAN MEDIA ALAT PERAGA TERHADAP
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN MOTIVASI
BELAJAR SISWA SMA

Nama : Ramajid Hafizhasando

NPM : 1311060281

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Andi Thahir, M.A.
NIP. 19760427 2007 01 1 015

Supriyadi, M. Pd.
NIP. 1987122 2015 03 1 005

Menyetujui
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.
NIP. 19840228 2006 04 1 004



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin, Sukarame Bandar Lampung Telp.(0721)
703260*

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :**Pengaruh Model Demonstrasi Interaktif Berbantuan Media Alat Peraga Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Motivasi Belajar Siswa SMA**, disusun oleh: **Ramajid Hafizhasando**, NPM. **1311060281**, Jurusan: **Pendidikan Biologi**, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada: Hari/Tanggal: **Senin, 16 Oktober 2017**.

TIM MUNAQASYAH

Ketua Sidang	: Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M. Pd	(.....)
Sekretaris	: Aulia Novitasari, M. Pd	(.....)
Penguji Utama	: Dr. H. Guntur Cahaya Kesuma, MA	(.....)
Penguji Kedua	: Dr. Andi Thahir, MA	(.....)
Pembimbing	: Supriyadi, M. Pd	(.....)

**Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 195608101987031001**

MOTTO

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ
يَتَفَكَّرُونَ ﴿١٦﴾

Artinya: “(Mereka kami utus) dengan membawa keterangan-keterangan (mukjizat). Dan Kami turunkan Az-Zikr (Al-Qur’an) kepadamu, agar engkau menerangkan pada umat manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan agar mereka memikirkan”. (Q.S. An-Nahl 16:44)¹

¹Departemen Agama RI, *Al-Qur’an Tajwid & Terjemah Q.S. An-Nahl 16:44* (Bandung: Syaamil Al-Quran, 2007), h. 272.

PERSEMBAHAN

Teriring do'a dan rasa syukur kehadiran Allah SWT, penulis persembahkan skripsi ini sebagai tanda bukti dan cinta kasih yang tulus kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta Ayahandaku Wakidi Suwianto, dan Ibundaku Ida Puspita Dewi Watitercinta yang sangat kubanggakan dengan segenap kemampuan, yang tidak henti-hentinya selalu membimbing, mengarahkan, mendo'akan serta memberikan kasih sayang kepada penulis, sehingga penulis selalu bersemangat dan termotivasi untuk menyelesaikan skripsi.
2. Kakaktercinta Irfan Nofradesando dan Adikku Fahmy Ar-rasyidsando yang selalu memberikan motivasi serta membantuku baik secara materi maupun non materi demi keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi dan studi.
3. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Ramajid Hafizhasandolahir di Kotabumi pada tanggal 19 Maret 1994, anak ke-dua dari tiga bersaudara pasangan dari Bapak Wakidi Suwiantodan Ibu Ida Puspita Dewi Wati.

Penulis mengawali pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 2Wonomartodi Sawojajar 2 Kotabumi, penulis mengikuti kegiatan berupa lomba bulutangkis tingkat Kabupaten Lampung Utara dan lulus pada tahun 2006, kemudian melanjutkan ke jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 6Kotabumi di KecamatanKotabumi Utara, Kabupaten Lampung Utara. Penulis aktif mengikuti kegiatan Pramuka, lomba bulutangkis tingkat provinsi, serta paduan suara, dan penulis lulus pada tahun 2009. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ke tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Kotabumi Kabupaten Lampung Utara pada tahun 2010, penulis aktif mengikuti kegiatan ekstrakurikuler seperti: bulutangkis, pramuka dan kegiatan Rohis di SMA. Setelah lulus di SMANegeri2 Kotabumipada tahun 2012, penulis melanjutkan pendidikan pada tingkat Perguruan Tinggi di Universitas Ahmad Dahlan (UAD) selama 1 tahun, dan pada tahun 2013 penulis melanjutkan ke Perguruan Tinggi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat limpahan hidayah, inayah dan rahmat-Nya maka skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Tak lupa shalawat serta salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW dan keluarganya yang senantiasa menjadi uswatun bagi umat manusia. Skripsi ini dikerjakan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak kekurangan mengingat terbatasnya kemampuan penulis, namun berkat rahmat Allah SWT, serta pengarahan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kepentingan bersama. Sehubungan dengan itu, tak salah kiranya bila penulis mengungkapkan rasa terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Dr. H. Chairul Anwar, M. Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan dalam mengikuti pendidikan hingga selesainya penulisan skripsi.
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M. Pd selaku Ketua Jurusan dan Dwijowati Asih Saputri, M. Sc selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

3. Dr. Andi Tahir, M. A dan Supriyadi. M.Pd selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan waktu, bimbingan dan arahan kepada penulis dari sebelum penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan wawasan yang luas selama di bangku kuliah.
5. Hairani, S. Pd, MMselaku Kepala Sekolah, Henny Marlinda, M. Si selaku guru mata pelajaran Biologi serta dewan guru dan staf SMAN2 Kotabumi Lampung Utara.
6. Rekan-rekan seperjuangan Riyanti Jayasari, Heru Prasetyo, Chairul Tamimi serta angkatan 2013 khususnya kelas biologi G, yang selalu bersama penulis selama menempuh pendidikan, memotivasi selama perjalanan penulis menjadi mahasiswa UIN Raden Intan Lampung.

Semoga semua yang telah diberikan kepada penulis akan memperoleh pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Semoga Allah memberikan manfaat serta keberkahan pada skripsi ini. Aamiin.

Bandar Lampung, 30 September 2017
Penulis,

RAMAJID HAFIZHASANDO
NPM.1311060281

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR DIAGRAM	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I : PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	14
C. Batasan Masalah	14
D. Rumusan Masalah	15
E. Tujuan Penelitian	16
F. Manfaat Penelitian	16
G. Ruang Lingkup Penelitian.....	17

BAB II : LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka	
1. Hakikat Pembelajaran IPA Biologi	18
2. Model Pembelajaran.....	21

3. Model Pembelajaran Demonstrasi Interaktif	23
a. Kelebihan Model Demonstrasi Interaktif.....	26
b. Kelemahan Model Demonstrasi Interaktif	27
4. Media Pembelajaran	27
a. Pentingnya Media Pembelajaran.....	30
b. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran.....	31
c. Media Alat Peraga.....	32
d. Fungsi dan Manfaat Alat Peraga	35
5. Keterampilan Berpikir Kritis	36
a. Berpikir.....	36
b. Definisi Berpikir Kritis	37
c. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	39
6. Motivasi Belajar.....	43
a. Pengertian Motivasi Belajar	43
b. Fungsi Motivasi Belajar.....	45
c. Jenis Motivasi Belajar	47
d. Bentuk-Bentuk Motivasi Belajar	47
e. Teori-Teori Motivasi	48
f. Ciri-Ciri Motivasi Belajar.....	49
B. Penelitian yang Relevan	52
C. Kerangka Berpikir.....	53
D. Hipotesis Penelitian.....	55

BAB III : METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	56
B. Desain Penelitian	56
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	58
1. Populasi	58
2. Sampel	58

3. Teknik Pengambilan Sampel	59
D. Teknik Pengumpulan Data	59
1. Tes	59
2. Angket	59
3. Dokumentasi	60
E. Analisis Uji Coba Instrumen	60
1. Uji Soal Tes.....	61
a. Uji Validitas	61
b. Uji Reliabilitas	63
c. Uji Tingkat Kesukaran	65
d. Uji Daya Pembeda	67
2. Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis.....	69
3. Angket Motivasi Belajar	69
F. Teknik Analisis Data.....	71
1. Uji Prasyarat.....	71
a. Uji Normalitas.....	71
b. Uji Homogenitas.....	72
G. Uji Hipotesis.....	74

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	75
B. Pembahasan.....	87

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	97
B. Saran	97

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daftar Nilai Keterampilan Berpikir Kritis	9
2. Hasil Angket Motivasi Belajar.....	10
3. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis.....	41
4. Indikator Motivasi Belajar	51
5. Rancangan Penelitian Eksperimental.....	57
6. Distribusi Peserta didik kelas XI SMAN 2 Kotabumi	58
7. Interpretasi Indeks Korelasi “r” <i>Product Moment</i>	61
8. Uji Validitas Butir Soal.....	62
9. Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Tes	65
10. Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	66
11. Klasifikasi Daya Pembeda	67
12. Uji Daya Beda Butir Soal.....	68
13. Persentase Keterampilan Berpikir Kritis.....	69
14. Klasifikasi Indeks Sikap.....	70
15. Daftar Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen (XI IPA 1) SMA N 2 Kotabumi Pada Materi Sel.....	76
16. Pengelompokan Skor Berdasarkan Motivasi Belajar Kelas Eksperimen.....	77

17. Daftar Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	
(XI IPA 2) SMAN 2 Kotabumi Pada Materi Sel.....	79
18. Pengelompokan Skor Berdasarkan Motivasi Belajar Kelas Kontrol	80
19. Hasil Uji Normalitas Keterampilan Berpikir Kritis	83
20. Hasil Uji Homogenitas	83
21. Hasil Uji Normalitas Nilai Akhir Motivasi Belajar	
Pada Materi Sel	84
22. Hasil Uji Homogenitas Skala Motivasi Belajar	85
23. Uji t Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar	86

DAFTAR DIAGRAM

Diagram	Halaman
1. Kerangka Berpikir	54
2. Pengelompokan Skor Akhir Angket Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Validasi Prangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, Materi, Soal dan Angket Motivasi Belajar).....	101
2. Hasil Uji Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis (Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, Daya Beda)	135
3. Nilai Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar	139
4. Uji Prasyarat Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar (Normalitas, Homogenitas)	147
5. Uji Hipotesis (Uji t Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar).....	157
6. Dokumentasi Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	159
7. Surat - Surat	164

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah kebutuhan pokok masyarakat yang harus terpenuhi, sesuai dengan tuntutan kemajuan ilmu pengetahuan yang sekaligus merupakan tuntutan kemajuan peradaban dan teknologi suatu bangsa. Tingkat pendidikan warga negara menentukan peradaban suatu bangsa. Pendidikan memegang peranan penting dalam menciptakan manusia yang berkualitas. Pendidikan dibangun atas empat pilar terdiri dari belajar untuk mengetahui (*learning to know*), belajar untuk melakukan (*learning to do*), belajar untuk menjadi diri sendiri (*learning to be*), dan belajar untuk kebersamaan (*learning to live together*). Keempat pilar tersebut merupakan pedoman yang penting digunakan dalam pendidikan.¹ Telah dijelaskan pula dalam UU No. 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 yang berbunyi:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.²

¹ Anonim, "Pembelajaran. Learning with me" (On-line), tersedia di: <http://www/IM2.web.id/andyk/activities.htm>, diakses (25 februari 2017).

² Undang-Undang, "SISDIKNAS (UU RI NO. 20 Th. 2003) Dikbud KBRI" Tokyo (On-line), tersedia di: www.inherent-dikti.net/files/sisdiknas.pdf, diakses (27 februari 2017).

Manusia membutuhkan pendidikan dalam kehidupannya, untuk meningkatkan keimanan dan ketakwaan serta akhlak mulia dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang diatur dengan undang-undang. Untuk itu, seluruh komponen bangsa wajib mencerdaskan kehidupan bangsa yang merupakan salah satu tujuan negara Indonesia. Sebagaimana Allah SWT memerintahkan manusia agar selalu menuntut ilmu dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan firman-Nya, pada surah Al-Alaq: 1-5 yang berbunyi:

أَقْرَأْ بِإِسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ ١ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ ٢ اقْرَأْ وَرَبُّكَ
الْأَكْرَمُ ۝ ٣ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ ٤ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝ ٥

Artinya: “*Bacalah dengan (menyebut) nama tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, bacalah, dan tuhanmu lah yang paling pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam (pena). Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya*”. (Q.S. Al-Alaq: 1-5)³

Berdasarkan ayat di atas dalam Tafsir Ibnu Katsir Allah telah memuliakan dan menghormati manusia dengan ilmu, dan ilmu merupakan bobot tersendiri yang membedakan Adam dengan Malaikat. Ilmu itu adakalanya dari hati, adakalanya dari lisan dan adakalanya dari tulisan tangan, di dalam sebuah asar disebutkan, “ikatlah ilmu dengan tulisan,” dan barang siapa mengamalkan ilmu yang dikuasainya, maka Allah akan memberikan kepadanya ilmu yang belum diketahuinya.⁴

³Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Tajwid dan Terjemahnya Q.S. Al-Alaq: 1-5*, (Bandung: 2013), h. 543

⁴ Ibnu Katsir, Tafsir Ibnu Katsir, Jilid 1-7, (Bogor: Pustaka Imam Syafi'I 2003)

Kemudian dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 pasal 3, tentang sistem pendidikan nasional yang berbunyi:

Pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.⁵

Tujuan pendidikan nasional ini merupakan rumusan mengenai kualitas peserta didik yang harus dikembangkan oleh setiap satuan pendidikan. Oleh karena itu, rumusan tujuan pendidikan nasional menjadi dasar dalam pengembangan pendidikan karakter bangsa, termasuk dalam mata pelajaran biologi. Sejalan dengan tujuan pendidikan nasional, tujuan pembelajaran biologi di SMA yaitu peserta didik mampu mengembangkan kemampuan berpikir analitis, induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip biologi.⁶

Menurut Suastra potensi tersebut dapat terwujud apabila pendidikan biologi mampu melahirkan peserta didik yang kuat dan berhasil menumbuhkan kemampuan berpikir logis, kritis dan kreatif. Sehubungan dengan hal tersebut, maka sistem penyelenggaraan pendidikan termasuk pembelajaran diharapkan dapat berubah dari pola berpusat pada guru (*teacher centred*) ke pola lebih berpusat pada siswa (*student centred*) dan berorientasi pada pengembangan kecakapan hidup, kecakapan berpikir,

⁵ Undang- Undang, "SIDIKNAS (UU RI NO. 20 Th. 2003) Dikbud KBRI" Tokyo (On-line), tersedia di: www.inherent-dikti.net/files/sisdiknas.pdf, diakses (27 februari 2017).

⁶ BS. "Panduan penyusunan KTSP" (Jakarta: Depdiknas. (2013)

kecakapan sosial, kecakapan akademik, dan kecakapan vokasional.⁷ Mengacu dari pendapat Suastra maka dapat dikatakan bahwa pendidikan biologi memiliki peran yang sangat penting dalam menumbuhkan dan melatih kemampuan berpikir, salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis peserta didik sehingga nantinya peserta didik dapat menyiapkan diri untuk menghadapi kehidupan.

Keterampilan berpikir yang dikembangkan saat ini adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan suatu kemampuan berpikir yang tidak hanya membutuhkan kemampuan mengingat saja, namun membutuhkan kemampuan lain yang lebih tinggi, seperti keterampilan berpikir kreatif, kritis, pemecahan masalah, dan mengambil keputusan.⁸ Hal tersebut juga diungkapkan oleh Noer bahwa: “berpikir kritis merupakan sebuah proses yang bermuara pada penarikan kesimpulan tentang apa yang harus kita percayai dan tindakan apa yang akan kita lakukan. Bukan untuk mencari jawaban semata, tetapi yang lebih utama mempertanyakan jawaban, fakta, atau informasi yang ada”.⁹

⁷*Ibid.* h. 30

⁸Woro Sumarni, Sudarmin, Sri Kadarwati “Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Mahasiswa” *Jurnal Ilmu Pendidikan*, Jilid 19, No.1 (Juni 2013) h. 69-77

⁹ Noer, Sri Hastuti “Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah” (*seminar nasional matematika dan pendidikan matematika FMIPA UNY, 2009*) h. 474

Menurut Ennis, keterampilan berpikir kritis tinggi apabila siswa memenuhi semua indikator berpikir kritis yang dikelompokkannya dalam 5 aktivitas yaitu: 1.) Memberikan penjelasan sederhana 2.) Membangun keterampilan dasar 3.) Menyimpulkan 4.) Membuat penjelasan lebih lanjut 5.) Mengatur strategi dan taktik. Selanjutnya dikatakan siswa berpikir kritis sedang apabila siswa mampu memenuhi minimal 2 indikator berpikir kritis, dan siswa yang berpikir kritis rendah apabila hanya mampu memenuhi salah satu indikator berpikir kritis.¹⁰

Hal ini diperkuat oleh pendapat Anderson, seseorang yang memiliki keterampilan berpikir kritis akan cenderung untuk mencari kebenaran, berpikir divergen (terbuka dan toleran terhadap ide-ide baru), dapat menganalisis masalah dengan baik, berpikir secara sistematis, penuh rasa ingin tahu, dewasa dalam berpikir, dan dapat berpikir secara mandiri.¹¹ Maka diharapkan peserta didik akan tangguh dalam menghadapi berbagai persoalan, mampu menyelesaikan dengan tepat, dan mampu untuk menghadapi kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran biologi dapat dicapai apabila dalam pembelajarannya terjadi interaksi yang baik dan efektif antara guru dan siswa dengan media bahan pembelajaran yang menarik, guru sangat berperan penting di sekolah khususnya dalam proses belajar mengajar. Untuk mencapai hasil belajar yang maksimal dalam proses pembelajaran siswa dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor

¹⁰ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual* (Bandung: Refika Aditama, 2011), h.267-268

¹¹ Anderson. “ Critical Thinking Across the Disciplines” (Makalah *pada Faculty Development Seminar in New York City College of Technology* , New York 2003).

internal salah satunya yaitu motivasi yang timbul baik dari dalam maupun dari luar siswa.

Motivasi sebagai faktor penting dalam kegiatan pembelajaran, siswa yang memiliki motivasi belajar cenderung mencurahkan segala kemampuannya untuk mencapai hasil belajar yang optimal sehingga sesuai harapan, motivasi belajar yang tinggi akan menentukan intensitas usaha belajar yang dimiliki oleh siswa, diantaranya melatih ketekunan dan keuletan dalam menghadapi kesulitan, serta menumbuhkan hasrat dan keinginan untuk berhasil, dengan adanya motivasi belajar yang tinggi dalam belajar maka keterampilan berpikir kritis akan berkembang dengan optimal.¹²

Membahas motivasi dalam belajar menurut Cucu Suhana, adapun pengukuran motivasi belajar peserta didik dapat dilakukan dengan melihat: 1.) Sikap terhadap belajar, yaitu tinggi rendahnya motivasi belajar peserta didik dapat diukur dari kecenderungan perilakunya terhadap belajar apakah senang, ragu, atau tidak senang. 2.) Konsistensi dalam belajar, yaitu tinggi rendahnya motivasi belajar peserta didik dapat diukur dari ketetapan dan kelekatan peserta didik terhadap pencapaian tujuan pembelajaran. 3.) Kegigihan dalam belajar, yaitu tinggi rendahnya motivasi belajar peserta didik dapat diukur dari keuletan dan kemampuannya dalam mensiasati dan memecahkan masalah. 4.) *Achievement* dalam belajar, yaitu tinggi rendahnya motivasi belajar peserta didik dapat diukur dari prestasi belajarnya.

¹²Karunia Eka Lestari, "Implementasi *Brain-Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Kemampuan Berpikir Kritis serta Motivasi Belajar Siswa SMP " *Jurnal unsika*, Vol. 2 No.1(November 2014) h. 36

Motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis perlu diterapkan karena dengan adanya motivasi belajar maka keterampilan berpikir kritis akan mudah tercapai sehingga diharapkan peserta didik dapat mencapai hasil belajar yang maksimal dalam proses pembelajaran. Mengingat proses pembelajaran merupakan proses komunikasi antar peserta didik, guru dan lingkungan belajar. Oleh karena itu, lingkungan pembelajaran yang baik akan menciptakan suasana belajar yang dapat mengakomodasi proses keterampilan berpikir kritis peserta didik. Sehingga mampu menganalisis masalah dengan baik, berpikir secara sistematis dan dapat berpikir secara mandiri khususnya dalam pembelajaran biologi.

Menurut Syaiful Bahri Djamarah kemampuan mengatur proses pembelajaran yang baik akan menciptakan suasana belajar yang memungkinkan peserta didik untuk belajar hal tersebut merupakan titik awal akan keberhasilan proses pembelajaran.¹³ Untuk itu, pembelajaran biologi di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta proses pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari.

Dalam wacana kurikulum 2013, mata pelajaran biologi dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science studies*, bukan lagi sebagai pendidikan disiplin ilmu. Sehingga diperlukan suatu media pembelajaran untuk dapat dijangkau dengan pikiran yang sederhana dan dapat dilihat, dipandang dan dirasakan. Untuk menunjang proses pembelajaran khususnya mata pelajaran biologi dibutuhkan suatu media pembelajaran, akan tetapi media tersebut harus memiliki kegunaan yang dapat

¹³ Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 23

dimanfaatkan oleh berbagai bidang studi yang terkait. Penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran diharapkan dapat membantu guru dalam memperagakan suatu konsep biologi yang terkait, sehingga peserta didik lebih mudah dalam memahami konsep tersebut.¹⁴

Kenyataan yang dialami pada saat ini guru kurang menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran, pembelajaran biologi masih terfokus pada guru (*teacher centered*), belum berpusat pada siswa (*student centered*), pembelajaran juga masih bersifat menghafal pengetahuan faktual, siswa hanya menerima ilmu yang disampaikan oleh guru sehingga menyebabkan kurangnya kemampuan siswa untuk mengembangkan potensi yang dimiliki baik dalam keterampilan berpikir kritis (*higher order thinking*) maupun motivasi belajar. Dampak yang ditimbulkan banyaknya hambatan-hambatan yang dialami siswa ketika melakukan proses pembelajaran antara lain: siswa tidak berkonsentrasi, tidak adanya dorongan motivasi belajar (motivasi belajar rendah), siswa lebih cenderung pasif dan tidak bersemangat dalam kegiatan pembelajaran, sehingga siswa tidak mampu mengoptimalkan keterampilan berpikir kritis yang dimilikinya. Lebih lanjut dinyatakan oleh Rofi'udin bahwa keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang dimiliki oleh lulusan pendidikan dasar sampai perguruan tinggi masih rendah, dikarenakan keterampilan berpikir ini belum ditangani dengan baik.¹⁵

¹⁴Sidharta, A. & Yamin, W.” *Pengembangan Alat Peraga Sederhana Praktik (APP) IPA Sederhana Untuk Guru SMP*” (Bandung: P4TK IPA, 2013)

¹⁵Rofi'uddin, A. 2000. *Model Pendidikan Berpikir Kritis Kreatif untuk Siswa Sekolah Dasar*. Majalah Bahasa dan Seni 1 (28): 72-94

Berdasarkan hasil pra penelitian permasalahan yang saat ini dihadapi di SMAN 2 Kotabumi Lampung Utara adalah kurangnya keterampilan berpikir kritis peserta didik terhadap beberapa materi pokok biologi, terutama dalam memecahkan masalah atau tugas-tugas yang diberikan guru. Hal ini ditunjukkan dengan jawaban dari peserta didik yang kurang bervariasi, peserta didik juga belum dapat menjawab secara lancar pertanyaan yang diajukan dan sikap ketergantungan peserta didik pada guru membuat kebanyakan peserta didik meminta guru memberikan contoh terlebih dahulu agar mereka bisa mengerjakan soal tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik masih kurang.¹⁶

Melihat kurangnya motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis dalam pemecahan masalah, dapat kita ketahui bahwa proses pembelajaran belum memberikan perlakuan-perlakuan serta penekanan terhadap keterampilan berpikir kritis. Hal ini berpengaruh dengan nilai keterampilan berpikir kritis yang diperoleh peserta didik berikut adalah nilai keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran biologi:

Tabel 1
Daftar Nilai keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA SMAN 2
KOTABUMI Lampung Utara Pada Materi Sel.

Kelas	Jumlah siswa	Kriteria berpikir kritis		
		Tinggi	Sedang	Rendah
XI IPA 1	37	8 siswa	10 siswa	19 siswa
XI IPA 2	37	7 siswa	9 siswa	21 siswa

Sumber: Dokumen nilai keterampilan berpikir kritis siswa biologi semester ganjil kelas XI IPA di SMA N 2 KOTABUMI Lampung Utara T.P 2016/ 2017.

¹⁶ Ramajid Hafiz, Dokumentasi Pra-pnelitian, di SMA N 2 Kotabumi, (Lampung: 1 maret 2017)

Dapat dipahami dari tabel 1 daftar nilai keterampilan berpikir kritis bahwa kriteria berpikir kritis peserta didik kelas XI IPA 1 yaitu 8 siswa masuk kriteria berpikir kritis tinggi, 10 siswa masuk kedalam kriteria berpikir kritis sedang dan 19 siswa berpikir kritis rendah. Kelas XI IPA 2 memperoleh 7 siswa kriteria berpikir kritis tinggi, 9 siswa berpikir kritis sedang dan 21 siswa berpikir kritis rendah. Dari hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa keterampilan berpikir kritis belajar peserta didik masih pada tingkat sedang dan rendah belum mencapai 50% siswa masuk kedalam kategori tinggi. Adapun faktor penentu keberhasilan belajar adalah peserta didik sebagai pelaku dalam kegiatan belajar dari sebuah proses pembelajaran, di dalam proses belajar keaktifan siswa sangat berpengaruh terhadap hasil belajar, model pembelajaran juga sangat mempengaruhi hasil belajar, sehingga dapat dilihat keterampilan berpikir kritis siswa rendah pada saat proses belajar dilakukan melihat dari hasil nilai keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini didukung juga dengan hasil angket motivasi belajar yang dibagikan kepada 74 peserta didik, berikut adalah hasil angket motivasi belajar:

Tabel 2
Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa Kelas XI IPA 1 DAN IPA 2 SMA N 2
KOTABUMI Lampung Utara

Kelas	Jumlah siswa	Motivasi Belajar		
		Tinggi	Sedang	Rendah
XI IPA 1	37	7 siswa	12 siswa	18 siswa
XI IPA 2	37	4 siswa	10 siswa	23 siswa

Sumber: Hasil angket motivasi belajar siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 SMA N 2 KOTABUMI Lampung Utara T. P 2016/ 2017.

Dari data tabel 2 hasil angket motivasi belajar menunjukkan hasil angket motivasi belajar yang dibagikan kepada 37 siswa menunjukkan kelas XI IPA 1 motivasi belajar tinggi mencapai 7 siswa, motivasi belajar sedang mencapai 12 siswa dan motivasi belajar rendah sebanyak 18 siswa. Pada kelas XI IPA 2 motivasi belajar tinggi dicapai 4 siswa, untuk motivasi belajar sedang dicapai 10 siswa dan motivasi belajar rendah sebanyak 23 siswa. Sehingga dapat disimpulkan motivasi belajar peserta didik belum masuk kedalam kategori baik karena masih banyak siswa yang masuk kedalam motivasi belajar siswa rendah mencapai 41 siswa. Kurangnya kesadaran, kemauan, sikap motivasi belajar dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran masih rendah, maka hasil angket motivasi belajar kurang maksimal.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi SMAN 2 Kotabumi Lampung Utara, mengatakan bahwa pembelajaran yang terjadi di kelas masih bersifat *teacher centered*, dimana proses pembelajaran hanya terjadi komunikasi satu arah saja. Dilihat dari segi keefektivan siswa yang tercermin melalui sikap, dan unsur kreativitas serta penyampaian materi lebih menekankan kepada aspek pengetahuan. Hal tersebut dapat diketahui dari rencana pembelajaran yang guru pakai. Penggunaan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga belum diterapkan dalam proses pembelajaran, proses pembelajaran masih bersifat langsung dan diskusi.¹⁷

¹⁷ Henny Marlinda, wawancara dengan penulis, di kantor guru SMA N 2 Kotabumi, (Lampung, 1 maret 2017).

Kurangnya keterampilan berpikir kritis dapat peneliti ketahui dari tipe soal yang dirancang berdasarkan Taksonomi Bloom yang guru berikan kepada peserta didik. Soal yang diberikan guru lebih banyak melatih kemampuan berpikir tingkat dasar C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman), C3 (penerapan) dan hanya beberapa soal yang menggunakan C4 (analisis) sehingga kurang merangsang berpikir tingkat tinggi salah satunya yaitu keterampilan berpikir kritis dari peserta didik pada C5 (sintesis) dan C6 (evaluasi).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan suatu model pembelajaran yang memberikan kesempatan luas kepada peserta didik untuk memotivasi dalam belajar dan keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan suatu permasalahan. Model pembelajaran yang dianggap mampu menumbuhkan motivasi dalam belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik adalah model pembelajaran Demonstrasi Interaktif. Model pembelajaran ini dilakukan dengan memunculkan gagasan awal (hipotesis) peserta didik sebagai titik tolak pembelajaran sehingga peserta didik bisa membandingkan secara langsung antara teori dan kenyataan, yang mendorong peserta didik untuk aktif dan mampu berpikir kritis.

Afdal menyatakan bahwa model Demonstrasi Interaktif menggunakan peragaan dapat memperjelas suatu pengertian atau untuk memperlihatkan bagaimana melakukan sesuatu kepada siswa dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan, urutan, melakukan sesuatu kegiatan, baik langsung maupun melalui penggunaan media pengajaran yang relevan dengan pokok bahasan atau materi yang

sedang disajikan sehingga peserta didik dapat mudah untuk belajar dan proses pembelajaran akan dicapai secara maksimal.¹⁸

Merujuk pendapat Afdal, A. Widiatmoko menyatakan pembelajaran biologi yang menggunakan alat peraga lebih efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dibandingkan dengan tanpa menggunakan alat peraga. Alat peraga merupakan perantara atau pengantar pesan pembelajaran. Pembelajaran menggunakan alat peraga berarti mengoptimalkan fungsi seluruh panca indra peserta didik untuk meningkatkan efektivitas belajar dengan cara mendengar, melihat, meraba, dan menggunakan pikirannya secara logis dan realistis.¹⁹

Berdasarkan beberapa uraian di atas, melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian dengan judul: “Pengaruh model Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga terhadap keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa SMA”.

¹⁸Afdal. “Pengembangan Metode Demonstrasi Dalam Pembelajaran Biologi Di Smk Kesehatan Samarinda (Keanekaragaman Hayati)” *Jurnal pendas mahakam.vol. 1,2*(Desember 2016), h. 116-134. Mengutip Fathurahman (2005: 37).

¹⁹A. Widiyatmoko, “pengembangan perangkat pembelajaran ipa terpadu berkarakter menggunakan pendekatan humanistik berbantu alat peraga murah” *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol. 2 No.1 (januari, 2003) h. 76-82

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Hakikat Pembelajaran IPA Biologi

Pembelajaran IPA pada hakikatnya dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah dan juga sikap ilmiah. Sebagai proses ilmiah diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru. Sebagai produk ilmiah diartikan sebagai hasil proses, berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau di luar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran atau dissiminasi pengetahuan. Sebagai prosedur ilmiah dimaksudkan bahwa metodologi atau cara yang dipakai untuk mengetahui sesuatu pada umumnya berupa riset yang lazim disebut metode ilmiah (*scientific method*).

Selain sebagai proses dan produk, IPA dijadikan sebagai suatu kebudayaan atau suatu kelompok atau institusi sosial dengan tradisi nilai, aspirasi maupun inspirasi, IPA pada hakikatnya merupakan suatu produk, proses dan aplikasi sebagai produk. IPA merupakan sekumpulan pengetahuan dan sekumpulan konsep dan bagan konsep sebagai suatu proses, IPA merupakan proses yang dipergunakan untuk mempelajari objek studi, menemukan dan mengembangkan produk-produk sains dan sebagai

aplikasi, teori-teori IPA akan melahirkan teknologi yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupan.²⁰

Fungsi dan tujuan hakikat pembelajaran IPA secara khusus berdasarkan kurikulum berbasis kompetensi:

- a) Menanamkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
- b) Mengembangkan keterampilan, sikap dan nilai ilmiah.
- c) Mempersiapkan siswa menjadi warga negara yang melek sains dan teknologi.
- d) Menguasai konsep sains untuk bekal hidup di masyarakat dan melanjutkan pendidikan kejenjang yang lebih tinggi.

Berdasarkan fungsi dan tujuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa hakikat IPA tidak hanya pada dimensi pengetahuan (keilmuan) tetapi juga menekankan pada dimensi nilai *ukhrawi*. Hal ini berarti memperhatikan keteraturan di alam semesta akan semakin meningkatkan keyakinan akan adanya sebuah kekuatan yang Mahadahsyat yang tidak dapat dibantah lagi yaitu Allah SWT. Dengan dimensi ini, pada hakikatnya IPA mentautkan antara aspek logika-materi dengan aspek jiwa-spiritual.²¹

Pada dasarnya, yang terjadi dalam proses pembelajaran biologi adalah adanya interaksi antara subyek didik (siswa) yang memiliki karakteristiknya masing-masing dengan obyek (biologi sebagai ilmu) untuk mencapai tujuan tertentu, yaitu untuk

²⁰Trianto, *Model pembelajaran Terpadu* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010). h. 86

²¹ *Ibid*, h. 33-39

membangun pengetahuan, keterampilan, dan pembentukan nilai-nilai. Siswa sebagai subyek didik tidak menerima begitu saja pembelajaran biologi yang disampaikan oleh guru, akan tetapi ada interaksi antara siswa, guru, dan objek biologi yang dipelajari. Setiap ilmu memiliki obyek, persoalan dan cara mempelajarinya sehingga membawa konsekuensi logis dalam cara mengajarkannya. IPA biologi merupakan ilmu yang mempelajari obyek dan persoalan gejala alam. Secara garis besar, biologi meliputi dua kegiatan utama, yaitu pengamatan untuk memperoleh bukti-bukti empirik dan proses penalaran untuk memperoleh konsep-konsep. Belajar biologi adalah suatu kegiatan untuk mengungkap rahasia alam yang berkaitan dengan makhluk hidup.²²

Biologi sebagai cabang dari IPA merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep. Jadi dapat dikatakan bahwa hakikat biologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip dan teori yang berlaku secara universal.²³

²²Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar* (Bandung : Sinar Baru, 1989), h. 2.

²³ Nuryani Y. Rustaman, Dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi Edisi Revisi* (Bandung: Jica, 2003) h. 179

Selain sebagai proses dan produk, IPA biologi dijadikan sebagai suatu kebudayaan atau suatu kelompok atau institusi sosial dengan tradisi nilai, aspirasi maupun inspirasi, IPA biologi pada hakikatnya merupakan suatu produk, proses dan aplikasi sebagai produk. IPA biologi merupakan sekumpulan pengetahuan dan sekumpulan konsep dan bagan konsep sebagai suatu proses, IPA biologi merupakan proses yang dipergunakan untuk mempelajari objek studi, menemukan dan mengembangkan produk-produk sains dan sebagai aplikasi, teori-teori IPA biologi akan melahirkan teknologi yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupan.²⁴

2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan penyelenggaraan proses belajar mengajar dari awal sampai akhir. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar yang akan diberikan untuk mencapai tujuan tertentu. Model berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar.²⁵

Brady mengemukakan bahwa model pembelajaran dapat diartikan sebagai *blueprint* yang dapat dipergunakan untuk membimbing guru di dalam mempersiapkan dan melaksanakan pembelajaran. Untuk lebih memahami model pembelajaran Brady mengemukakan 4 premis tentang model pembelajaran,²⁶ yaitu:

²⁴Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 86

²⁵Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Bandung: Jica, 2013), h. 227-228.

²⁶Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, Alfabeta (Bandung: Sinar Biru, 2009), h. 146.

- 1) Model memberikan arah untuk persiapan dan implementasi kegiatan pembelajaran. Karena itu model pembelajaran lebih bermuatan praktis implementatif dari pada bermuatan teori.
- 2) Meskipun terdapat sejumlah model pembelajaran yang berbeda, namun pemisahan antara satu model dengan model yang lain tidak bersifat deskriptif. Meskipun terdapat beberapa jenis model yang berbeda, model-model tersebut memiliki keterkaitan, terlebih lagi di dalam proses implementasinya. Oleh sebab itu guru harus menginterpretasikannya ke dalam perilaku mengajar guna mewujudkan pembelajaran yang bermakna.
- 3) Tidak ada satupun model pembelajaran yang memiliki kedudukan lebih penting dan lebih baik dari yang lain. Tidak satupun model tunggal yang dapat merealisasikan berbagai jenis dan tingkatan tujuan pembelajaran yang berbeda.
- 4) Pengetahuan guru tentang berbagai model pembelajaran memiliki arti penting di dalam mewujudkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Keunggulan model pembelajaran dapat dihasilkan bilamana guru mampu mengadaptasikan atau mengkombinasikan beberapa model sehingga menjadi lebih serasi dalam mencapai hasil belajar siswa yang lebih baik.²⁷

Adapun Arends dalam Abdul majid mengemukakan bahwa istilah model pengajaran mengarah pada suatu pendekatan pembelajaran tertentu termasuk tujuannya, sintaksnya, lingkungannya, dan sistem pengelolaannya.²⁸

²⁷ *Ibid*, h. 146

²⁸ Abdul Majid, *strategi pembelajaran* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2015), h. 13

Berdasarkan penjelasan model pembelajaran di atas peneliti menyimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu acuan pada suatu pendekatan pembelajaran yang terencana pendekatan yang luas dan menyeluruh serta dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan pembelajarannya, sintaks (pola urutannya) dan sifat lingkungan belajarnya sehingga guru dapat menjelaskan dengan baik dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar.

3. Model Pembelajaran Demonstrasi Interaktif

Model demonstrasi ialah sebuah upaya atau praktek dengan menggunakan peragaan yang di tujukan pada siwa agar semua siswa lebih mudah dalam memahami dan mempraktekan apa yang telah diperoleh dan didapatkan ketika berhasil mengatasi suatu permasalahan ketika ada perbedaan. Dalam kaitanya untuk proses pembelajaran, model Demonstrasi ialah mengajar dengan menggunakan peragaan untuk memperjelas suatu pengertian atau untuk memperlihatkan bagaimana berjalanya suatu proses pemetukan tertentu pada siswa, dan untuk memperjelas pengertian tersebut dalam prakteknya dapat dilakukan oleh guru atau siswa itu sendiri.²⁹

Demonstrasi Interaktif adalah suatu model pembelajaran menggunakan pendekatan inkuiri yang sudah banyak dilakukan dalam pembelajaran IPA untuk mengatasi keterbatasan alat dan bahan serta keterbatasan waktu pembelajaran. Ciri dari model pembelajaran Demonstrasi Interaktif yaitu:

²⁹ Imas Kurniasih, Berlin sani, *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru* (Jakarta : Kata Pena, 2015), h. 84-85

1. Beberapa contoh kasus atau fenomena yang dipilih sebagai konteks pembelajaran didemonstrasikan oleh guru atau salah satu kelompok siswa.
2. Fenomena/kasus yang telah didemonstrasikan selanjutnya dielaborasi dalam diskusi kelas.
3. Memberikan penekanan pada gagasan awal siswa sebagai titik tolak pembelajaran. Sintaks atau tahapan dalam model pembelajaran Demonstrasi Interaktif terdiri dari *Predict*, *Experience* dan *Reflect*.

Fase *Predict* adalah fase saat guru menjelaskan tentang suatu kasus atau fenomena laboratorium atau melalui media pembelajaran dan siswa menyimak dengan seksama. Guru memberikan beberapa pertanyaan deskriptif (*what happen....If question*) dan pertanyaan sebab akibat (*why*) tentang fenomena atau kasus yang diberikan dan siswa mengajukan dugaan (hipotesis) terhadap pertanyaan deskriptif dan kausal yang diberikan. Pada fase *experience* dilakukan kegiatan demonstrasi yang bisa berupa simulasi penjelasan dengan media pembelajaran untuk membuktikan hipotesis yang diajukan pada fase *Predict*. Setelah membuktikan hipotesis, siswa mengidentifikasi perbedaan antara hipotesis dan hasil pengamatan dan memberikan alternatif penjelasan terhadap hasil pengamatan mereka pada fase *Reflect*, siswa menyajikan temuannya dan memberikan penjelasan terhadap kasus yang diamati. Pada fase ini, siswa mengajukan pertanyaan, memberikan atau menyanggah pendapat serta mempertahankan argumen (gagasan). Peran guru dalam fase ini adalah mengajak siswa merefleksikan pemahaman mereka dan mengaitkan apa yang dipahami sebelumnya dan mengidentifikasi secara spesifik apa yang telah

berubah dari pemahaman mereka. Beberapa keunggulan dari penerapan model Demonstrasi Interaktif adalah:

1. mudah dilaksanakan dan tidak banyak membutuhkan alat dan bahan
2. menghindari verbalisme
3. pembelajaran berangkat dari gagasan awal siswa
4. membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan
5. siswa bisa membandingkan secara langsung antara teori dan kenyataan.³⁰

Dalam proses pembelajaran peserta didik haruslah aktif dan dapat mengembangkan ide kreatifnya dalam memecahkan berbagai macam persoalan biologi. Adanya model pembelajaran Demonstrasi Interaktif ini, peserta didik diharapkan dapat lebih tanggap dalam menyelesaikan persoalan biologi dan dapat mengaplikasikan pemikiran yang kritis dalam menyelesaikan persoalan biologi.

Model Demonstrasi Interaktif dalam pembelajaran IPA dapat dilakukan dengan menghadirkan objek nyata ke kelas, pemodelan, urutan suatu kegiatan eksperimen, grafik atau histogram suatu data, *software* komputer dan skema atau penampang lintang dua dimensi. Menghadirkan objek nyata di kelas dapat dilakukan dengan membawa contoh-contoh benda yang bersifat asam dan basa ketika mempelajari konsep asam basa. Pemodelan dapat dilakukan dengan menggunakan KIT tata surya ketika mempelajari tata surya. Urutan suatu kegiatan eksperimen dapat dilaksanakan

³⁰I Komang Wisnu Budi Wijaya, "Model Demonstrasi Interaktif Berbantuan Multimedia Dan Hasil Belajar Ipa Aspek Kimia Siswa SMP". *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Jilid 45, Vol. 2 No.1 (April 2012), h.88-98

oleh guru dengan melaksanakan suatu eksperimen yang diperhatikan oleh peserta didik, misalnya percobaan Sachz yang bertujuan untuk mengetahui adanya amilum akibat proses fotosintesis dengan menggunakan lugol, reaksi antara lugol dan amilum akan menghasilkan warna hitam. Kegiatan eksperimen yang didemonstrasikan dapat juga berupa virtual lab dengan media tertentu. Grafik atau histogram dapat digunakan dalam model Demonstrasi Interaktif. Skema atau penampang dua dimensi atau tiga dimensi dapat menggunakan skema yang sudah jadi, misalnya skema organ tubuh manusia.³¹

Menurut Asih. W & Eka, manfaat psikologis pedagogis dari model Demonstrasi Interaktif dalam proses pembelajaran IPA adalah:

1. Peserta didik akan dapat memusatkan perhatian pada objek IPA yang didemonstrasikan.
2. Proses pembelajaran IPA akan lebih terarah pada materi yang dipelajari.
3. Pengalaman dan kesan akibat dari demonstrasi yang dilakukan akan lebih melekat pada peserta didik.
4. Proses belajar peserta didik akan lebih terarah pada materi IPA yang sedang dipelajari.

a. Kelebihan model Demonstrasi Interaktif sebagai berikut:

- 1). Membantu peserta didik memahami dengan jelas jalanya suatu proses atau sistem kerja (sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernafasan, sistem ekskresi, dll), mekanisme kerja suatu benda (penggunaan jangka

³¹ Asih Widi Wisudawati, Eka Sulistyowati, *Op. Cit.* h. 148-149

sorong, micrometer sekrup, pegas, thermometer dll), dan langkah-langkah eksperimen (pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda, menyelidiki transport cairan dalam batang tumbuhan dll).

- 2). Memudahkan dalam memberikan berbagai jenis penjelasan dalam konsep IPA.
- 3). Kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam hasil ceramah dapat diperbaiki melalui pengamatan dan contoh konkret, dengan menghadirkan objek sebenarnya.

b. Kelemahan model Demonstrasi Interaktif sebagai berikut:

- 1). Peserta didik biasanya sukar melihat demonstrasi dengan jelas jika dilaksanakan dalam kelas yang besar.
- 2). Tidak semua benda dapat didemonstrasikan.
- 3). Sukar dimengerti jika didemonstrasikan oleh guru yang kurang menguasai materi.³²

4. Media Pembelajaran

Kata *media* berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti: tengah, perantara atau pengantar. Dalam bahasa arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Gerlach & Ely, mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi untuk membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini, guru, buku, teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses

³² Asih Widi Wisudawati, Eka Sulistyowati, *Op. Cit.* h. 149

belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, photografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.³³

Kata media pendidikan digunakan secara bergantian dengan istilah alat bantu atau media komunikasi seperti yang dikemukakan oleh Hamalik (1986) dia melihat bahwa hubungan komunikasi akan berjalan dengan lancar dengan hasil yang maksimal apabila menggunakan alat bantu yang disebut media komunikasi. Sementara itu, Gane & Briggs (1975) secara implisit mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri antara lain: buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film, *slide*, (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan computer, dengan kata lain, media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Dipihak lain, *National Education Associaton* memberikan definisi media sebagai bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio-visual dan peralatanya, dengan demikian, media dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, atau dibaca.³⁴

³³ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali, 2016), h.3 mengutip Gerlach, V.G dan Ely, D.P, *An Teaching and Media. A systematic Approach* (Englewood Cliffs: Prentice Hall, Inc. 1971).

³⁴ *Ibid*, h. 4

Menurut Hamalik, seorang pendidik harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran, yang meliputi:

1. Media sebagai alat komunikasi guna lebih mengefektifkan proses belajar mengajar
2. Fungsi media dalam rangka mencapai tujuan pendidikan
3. Seluk-beluk proses belajar
4. Hubungan antara metode mengajar dan media pendidikan
5. Nilai atau manfaat media pendidikan dalam pengajaran
6. Pemilihan dan penggunaan media pendidikan
7. Berbagai jenis alat dan teknik media pendidikan
8. Media pendidikan dalam setiap mata pelajaran
9. Usaha inovasi dalam media pendidikan.³⁵

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar dengan adanya media dalam proses belajar maka akan terciptanya pembelajaran yang baik dan jelas sehingga peserta didik dapat memahami dengan mudah pelajaran yang diberikan oleh guru, untuk tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran disekolah pada khususnya.

³⁵ Azhar Arsyad, *Op Cit*, h.2

a. Pentingnya Media Pembelajaran

Mengajar dapat dipandang sebagai usaha yang dilakukan guru agar peserta didik belajar. Sedangkan, yang dimaksud dengan belajar itu sendiri adalah proses perubahan tingkah laku melalui pengalaman. Pengalaman itu dapat berupa pengalaman langsung dan pengalaman tidak langsung. Pengalaman langsung adalah pengalaman yang diperoleh melalui aktivitas sendiri pada situasi yang sebenarnya. Contohnya, agar siswa belajar bagaimana mengoperasikan komputer, maka guru menyediakan komputer untuk digunakan oleh peserta didik atau mungkin memberikan pengalaman bermain gitar, mengetik, menjahit, dan lain sebagainya. Pengalaman langsung semacam itu tentu saja merupakan proses belajar yang sangat bermanfaat, sebab dengan mengalami secara langsung kemungkinan kesalahan persepsi akan dapat dihindari. Namun demikian pada kenyataannya tidak semua bahan pelajaran dapat disajikan secara langsung. Untuk mempelajari bagaimana kehidupan makhluk hidup didasar laut, tidak mungkin guru membimbing peserta didik langsung menyelam kedasar lautan, atau memilah ada manusia hanya untuk mempelajari cara kerja organ tubuh manusia, seperti cara kerja jantung ketika memompakan darah. Untuk memberikan pengalaman belajar semacam itu, guru memerlukan alat bantu seperti film, atau foto-foto.³⁶

³⁶ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Bandung: Kencana Prenada Meida Group, 2006), h. 164

Peranan media dalam proses mendapatkan pengalaman belajar bagi peserta didik, Edgar Dale melukiskannya dalam sebuah kerucut yang kemudian dinamakan kerucut pengalaman (*cone of experience*). Kerucut pengalaman pada saat inidianut secara luas untuk menentukan alat bantu atau media apa yang sesuai agar peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara mudah.³⁷

Berdasarkan uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengetahuan itu dapat diperoleh melalui pengalaman langsung dan pengalaman tidak langsung. Semakin langsung objek yang dipelajari, maka semakin konkret pengetahuan diperoleh, semakin tidak langsung pengetahuan itu diperoleh, maka semakin abstrak pengetahuan peserta didik.

b. Fungsi dan Manfaat Penggunaan Media Pembelajaran

Perolehan pengetahuan peserta didik seperti digambarkan Edgar Dale menunjukan bahwa pengetahuan akan semakin abstrak apabila hanya disampaikan melalui bahan verbal. Hal tersebut memungkinkan terjadinya verbalisme, artinya peserta didik hanya mengetahui tentang kata tanpa memahami dan mengerti makna yang terkandung dalam kata tersebut. Hal semacam ini dapat menimbulkan kesalahan persepsi peserta didik. Oleh sebab itu sebaiknya diusahakan agar pengalaman peserta didik menjadi lebih konkret, pesan yang ingin disampaikan benar-benar dapat mencapai sasaran dan tujuan yang ingin dicapai, dilakukan melalui kegiatan yang dapat mendekatkan peserta didik dengan kondisi yang sebenarnya.

³⁷*Ibid*, h. 168

Hal tersebut, dalam penyampaian informasi melalui bahasa verbal selain dapat menimbulkan verbalisme dan kesalahan persepsi, juga gairah peserta didik untuk menangkap pesan akan semakin kurang, karena peserta didik kurang diajak berpikir dan menghayati pesan yang disampaikan, padahal untuk memahami sesuatu perlu keterlibatan peserta didik baik fisik maupun psikologis.³⁸

Pada kenyataannya memberikan pengalaman langsung kepada siswa bukan sesuatu yang mudah bukan hanya menyangkut segi perencanaan dan waktu saja yang dapat menjadi kendala, akan tetapi memang ada sejumlah pengalaman yang sangat tidak mungkin dipelajari secara langsung oleh peserta didik. Katakanlah ketika guru ingin memberikan informasi tentang kehidupan didasar laut, maka tidak mungkin pengalaman tersebut diperoleh secara langsung oleh peserta didik. Oleh karena itu, peranan media pembelajaran sangat diperlukan dalam suatu kegiatan belajar mengajar. Guru dapat menggunakan film, televisi, atau gambar untuk memberikan informasi yang lebih baik kepada peserta didik. Melalui media pembelajaran hal yang bersifat abstrak bisa lebih menjadi konkret.³⁹

c. Media Alat Peraga

Secara umum, pengertian alat peraga didefinisikan sebagai benda atau peralatan yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Jika benda atau alat

³⁸Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran Edisi Revisi* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013), h.1

³⁹*Ibid*, h.1

tersebut digunakan untuk pembelajaran IPA, benda atau alat itu disebut sebagai alat peraga IPA.⁴⁰

Regional Education Centre Science and Mathematic (RESCAM)

mengelompokkan alat peraga sebagai berikut:

- 1) **Alat praktik**, adalah suatu alat atau set alat yang digunakan secara langsung untuk membentuk suatu konsep. Contoh alat praktik IPA: termometer, termometer dapat digunakan untuk menanamkan konsep suhu dan kalor. Alat praktik IPA digunakan untuk kegiatan praktikum dan eksperimen.
- 2) **Alat peraga**, adalah alat yang digunakan untuk membantu memudahkan memahami suatu konsep secara tidak langsung, yang termasuk kedalam kelompok ini ialah model, carta, dan poster.

Contoh Model:

- Model atom/molekul, secara tidak langsung dapat digunakan untuk menanamkan/memahami konsep tentang ikatan struktur atom/molekul.
- Model mesin uap, untuk menjelaskan prinsip kerja mesin uap.
- Model sistem pencernaan, untuk menjelaskan sistem pencernaan pada manusia.

⁴⁰Zamroni, *Pedoman Pembuatan Alat Peraga Biologi Sederhana Untuk SMA* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar Dan Menengah, 2015), h. 5

Contoh Carta :

- Daftar unsur/sistem periodik unsur-unsur. Daftar unsur/sistem periodik secara tidak langsung dipergunakan untuk menanamkan/memahami konsep nama, lambang, nomor, massa relative, keelektronegatifan, dan jari-jari suatu unsur/atom.
- Daur air, secara tidak langsung dipergunakan untuk menjelaskan siklus air.
- Mesin 2 tak, dipergunakan untuk menjelaskan prinsip kerja mesin 2 tak.

Dikatakan tidak langsung karena penggunaan model, carta, dan poster dalam pembelajaran berbeda peranannya dengan alat praktik. Model, carta, dan poster dipergunakan untuk menjelaskan suatu konsep. Dalam buku sumber lain dikatakan, yang dimaksud dengan alat peraga adalah alat yang diperagakan atau ditunjukkan dalam pembelajaran untuk memperjelas atau memvisualkan konsep, ide atau pengertian tertentu termasuk dalam hal ini antara lain gambar, model, benda sesungguhnya, dan grafik.

3) *Alat pendukung*, adalah alat yang sifatnya mendukung jalanya percobaan/eksperimen IPA atau kegiatan pembelajaran yang lainnya. Contoh alat yang termasuk kelompok ini adalah pembakar spirtus, papan flannel, papan tulis, OHP, selang, sumbat karet/gabus, dsb.⁴¹

⁴¹*Ibid*, h. 6

Alat peraga adalah media alat bantu pembelajaran, dan segala macam benda yang digunakan untuk memperagakan materi pelajaran. Alat peraga disini mengandung pengertian bahwa segala sesuatu yang masih bersifat abstrak, kemudian dikongkretkan dengan menggunakan alat agar dapat dijangkau dengan pikiran yang sederhana dan dapat dilihat, dipandang dan dirasakan. Dengan demikian, alat peraga lebih khusus dari media dan teknologi pembelajaran karena berfungsi hanya untuk memperagakan materi pelajaran yang bersifat abstrak. Alat peraga ialah alat-alat yang digunakan guru yang berfungsi membantu guru dalam proses mengajarnya dan membantu peserta didik dalam proses belajarnya.⁴²

Kesimpulannya alat peraga adalah segala macam benda yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar yang masih bersifat abstrak, kemudian dikongkretkan dengan menggunakan alat agar dapat dijangkau dengan pikiran yang sederhana dan dapat dilihat, dipandang dan dirasakan.

d. Fungsi dan Manfaat Alat Peraga IPA Sederhana dalam Pembelajaran

Banyak fungsi dan manfaat yang dapat diperoleh, sehingga perlu dikembangkan alat peraga IPA, adalah sebagai berikut:

- 1). Fungsi alat peraga IPA
 - a). Sebagai pengganti atau tiruan benda sebenarnya.
 - b). Membantu guru dalam proses belajar mengajar.
 - c). Memberi motivasi kepada siswa untuk lebih giat belajar dan kreatif.

⁴² Azhar Arsyad, *op cit.* h. 9-10

2). Manfaat alat peraga IPA sederhana

- a). Siswa lebih mudah memahami konsep yang dipelajari dengan bantuan alat peraga.
- b). Siswa dapat memanfaatkan/menerapkan pengetahuan dan keterampilan IPA-teknologi.
- c). Keterampilan siswa bertambah dan lebih aktif belajar.
- d). Daya kreatifitas siswa bertambah.
- e). Hubungan antara guru dan siswa lebih erat.
- f). Biaya pengadaan alat relatif murah dan waktu pengadaan dapat diatur sesuai kebutuhan.⁴³

5. Keterampilan Berpikir Kritis

a. Berpikir

Berpikir (*thinking*) adalah proses mental seseorang yang lebih dari sekedar mengingat (*remembering*), dan memahami (*comprehending*), lebih bersifat pasif dari pada berpikir (*thinking*). Menurut Reason, mengingat dan memahami lebih bersifat pasif dari pada berpikir (*thinking*), “mengingat” pada dasarnya hanya melibatkan usaha penyimpanan sesuatu yang telah dialami untuk suatu saat kembali atas permintaan, sedangkan “memahami” memerlukan pemerolehan apa yang didengar dan dibaca serta melihat keterkaitan antara aspek dalam memori. Kemampuan berpikir seseorang menyebabkan seseorang tersebut harus bergerak sehingga di luar

⁴³ Zamroni, *Op Cit.* h. 9

informasi yang didengarnya. Misalkan kemampuan berpikir seseorang untuk menemukan solusi baru dari suatu persoalan yang dihadapi.⁴⁴

b. Definisi Berpikir Kritis

Proses belajar mengajar guru tidak boleh mengabaikan penguasaan berpikir kritis siswa. Berikut pengertian berpikir kritis menurut para ahli:

1. Keterampilan berpikir kritis di definisikan sebagai proses berfikir secara aktif, dimana kita berpikir mengenai segala sesuatu untuk diri sendiri, membangkitkan pertanyaan untuk diri sendiri, dan mencari informasi untuk diri sendiri.⁴⁵
2. Definisi lain menyatakan bahwa, “*Critical thinking is a reasonable, reflective thinking that is focused on deciding what to believe or do*”. Berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektis yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan.⁴⁶
3. Selanjutnya didefinisikan sebagai kemampuan berpikir kritis untuk mengenal masalah, menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah itu, mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan, mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan, memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan khas, menganalisis data, menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan, mengenal adanya hubungan

⁴⁴ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran* (Jakarta: Penada Media Group, 2009), h. 228.

⁴⁵ Kartimi dkk, “Pengembangan Alat Ukur Berpikir Kritis Pada Konsep Senyawa Hidrokarbon Untuk Siswa di Kabupaten Kuningan” (Universitas Lampung: *Jurnal Pendidikan MIPA*, 2012), h. 24.

⁴⁶ Alec Fisher, *Berpikir Kritis* (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 4

yang logis antara masalah-masalah, menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan.

Definisi seorang ilmuwan mengemukakan bahwa berpikir kritis untuk menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi, untuk mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis, memahami asumsi dan bias yang mendasari tiap-tiap posisi. Akhirnya dapat memberikan model presentasi yang dapat dipercaya, ringkas dan meyakinkan.⁴⁷

Menurut Halpen, berpikir kritis adalah memberdayakan keterampilan atau strategi kognitif dalam menentukan tujuan. Proses tersebut dilalui setelah menentukan tujuan, mempertimbangkan, dan mengacu langsung kepada sasaran-sasaran bentuk berpikir yang perlu dikembangkan dalam rangka memecahkan masalah, merumuskan kesimpulan, mengumpulkan berbagai kemungkinan, dan membuat keputusan ketika menggunakan semua keterampilan tersebut secara efektif dalam konteks dan tipe yang tepat.⁴⁸ Berpikir kritis juga merupakan kegiatan mengevaluasi mempertimbangkan kesimpulan yang akan diambil manakala menentukan beberapa faktor pendukung untuk membuat keputusan.

Keterampilan berpikir kritis sangat penting bagi peserta didik karena dengan keterampilan ini anak didik mampu bersikap rasional dan mampu memilih alternatif pilihan yang terbaik bagi dirinya. Selain itu menanamkan keterampilan berpikir kritis bagi anak didik perlu dilakukan agar mereka dapat mencermati berbagai persoalan

⁴⁷ *Ibid*, h. 7-8

⁴⁸ Anak Agung Okta, *op cit.* h. 6

yang setiap saat akan hadir dalam kehidupannya. Dengan demikian mereka akan tangguh dalam menghadapi berbagai persoalan, mampu menyelesaikan persoalan dengan tepat, dan mampu mengaplikasikan materi pengetahuan yang diperoleh dari bangku sekolah dalam situasi berbeda dalam kehidupan nyata sehari-hari.⁴⁹

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah sebagai kegiatan menganalisis ide atau gagasan ke arah yang lebih spesifik, mempedayakan secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkan ke arah yang lebih sempurna. Dalam pengertian ini berpikir kritis digunakan seseorang ketika memilih informasi yang telah dipilih, menyimpulkan dan menerapkan konsep tersebut dengan tetap melakukan evaluasi.

c. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Ada beberapa indikator berpikir kritis seperti yang diungkapkan oleh Eggen dan Kauchak yaitu: mengidentifikasi asumsi-asumsi tersirat, mengetahui generalisasi yang benar dan salah, mengidentifikasi informasi yang relevan dan tidak relevan serta mengidentifikasi bias, klise dan propaganda.⁵⁰

Sedangkan menurut Yamin indikator berpikir kritis yaitu: menganalisa argument serta memberikan interpretasi berdasarkan persepsi yang benar dan rasional, analisis asumsi, bias argument dan interpretasi logis.⁵¹

⁴⁹ *Ibid*, h. 65

⁵⁰ Diyah Hoiriyah, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah" *Jurnal Pendidikan, logaritma*, Vol. IV No.1 (Januari 2016), h.64 mengutip Eggen, Paul dan Kauchak, Don, *Strategi Dan Model Pembelajaran* (Jakarta, PT Indeks, 2012), h. 115

⁵¹ Yamin, Martinis, *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik* (Jakarta: Persada Press, 2008), h. 11

Menurut Ennis, ada lima indikator berpikir kritis yang dikelompokkannya dalam lima aktivitas besar yaitu:

1. Memberikan penjelasan sederhana, yang terdiri atas: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, serta bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menentang.
2. Membangun keterampilan dasar, yang terdiri atas pertimbangan kredibilitas suatu sumber dan mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.
3. Menyimpulkan, yang terdiri atas: membuat deduksi, menginduksi atau mempertimbangkan hasil induksi dan membuat dan memprtimbangkan nilai keputusan.
4. Membuat penjelasan lebih lanjut, yang terdiri atas: mengidentifikasi asumsi.
5. Mengatur strategi dan taktik, yang terdiri atas: memutuskan suatu tindakan.⁵²

Seseorang dikatakan berpikir kritis dapat dilihat dari beberapa indikator Robert H. Ennis mengidentifikasi keterampilan berpikir kritis menjadi lima indikator sebagai berikut:⁵³

⁵²Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual* (Bandung:Refika Aditama, 2011), h.267-268

⁵³ Robert H. Ennis, *critical thinking*(New York: Prentice Hall, 1996), h. 4-8

Tabel 3
Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Menurut Robert H. Ennis

No	Indikator	Sub indikator	Keterangan
1.	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	a. Mengidentifikasi dan merumuskan masalah b. Mengidentifikasi atau merumuskan jawaban yang mungkin c. Menjaga kondisi pikiran
		Menganalisis Argumen	a. Mengidentifikasi kesimpulan b. Mengidentifikasi alasan yang Ditemukan c. Mengidentifikasi alasan yang tidak ditemukan d. Mencari persamaan dan perbedaan e. Mengidentifikasi dan menangani kerelevanan dan ketidakrelevanan f. Mencari struktur dari suatu argument g. Merangkum
		Bertanya dan menjawab suatu pertanyaan tantangan	a. mengapa? b. Apa intinya? c. Apa yang dimaksud dengan...? d. Apa saja contohnya dan apa saja yang bukan contohnya? e. Mengapa terjadi perbedaan? f. Apa faktanya?
2.	Membangun keterampilan dasar	Menilai kredibilitas suatu sumber	a. Sumber ahli b. Konflik interes c. Kesesuaian diantara beberapa sumber d. Reputasi e. Menggunakan prosedur yang diakui f. Menegtahui resiko berdasarkan reputasi g. Kemampuan memberikan alasan h. Teliti
		Mengobservasi dan mempertimbang kan hasil observasi	a. Terlibat dalam menyimpulkan b. Interval waktu yang singkat anantara observasi dan pembuatan laporan c. Laporan dibuat oleh pengamat itu sendiri d. Merekam hal-hal penting

			e. Bukti-bukti yang kuat
3.	Menyimpulkan	Mendedukasi dan mempertimbangkan hasil dedukasi	a. Kondisi logis b. Kelompok logis c. Menafsirkan suatu pernyataan
		Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	a. Membuat generalisasi b. Membuat kesimpulan dan hepotesa
		Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	a. Latar belakang fakta b. Konsekuensi c. Penerapan prinsip-prinsip d. Mempertimbangkan alternative Menyesuaikan, menimbang, dan memutuskan
4.	Membuat klarifikasi lanjut	Membuat definisi dari suatu istilah dan mempertimbangkannya	a. Bentuk : sinonim, klarifikasi, jarak, kesamaan pernyataan, operasional, contoh dan bukan contoh b. Definisi strategi: tindakan dan mengidentifikasi serta menangani kebohongan
		Mengidentifikasi asumsi	a. Alasan-alasan yang tidak ditemukan secara implicit b. Asumsi yang diperlukan: membangun argument
5.	Menyusun strategi dan taktik	Menentukan tindakan	a. Mengidentifikasi masalah b. Menyeleksi criteria untuk membuat solusi c. Merumuskan alternative tindakan yang mungkin d. Menentukan hal-hal yang dapat dilakukan sementara e. Mereview f. Memantau pelaksanaan
		Berinteraksi dengan orang lain	a. Memberikan label b. Strategi logika c. Retorika logika Presentasi posisi, lisan, atau tulisan

Sumber: Robert H. Ennis, *critical thinking* (New York:prentice Hall, 1996), h. 4-8

6. Motivasi Belajar

a. Pengertian Motivasi Belajar

Di antara berbagai faktor yang memengaruhi belajar, motivasi sering dipandang sebagai faktor yang cukup dominan. Meski diakui bahwa inteligensi dan bakat merupakan modal utama dalam usaha mencapai prestasi belajar, namun keduanya tidak banyak berarti bila siswa sebagai individu tidak memiliki motivasi untuk berprestasi sebaik-baiknya. Dalam hal ini, bila faktor-faktor lain mempengaruhi belajar adalah sama, maka diasumsikan bahwa individu yang memiliki motivasi lebih tinggi akan mencapai hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan individu yang memiliki motivasi rendah atau tidak memiliki motivasi sama sekali.⁵⁴

Motivasi adalah sebuah konsep yang digunakan untuk menjelaskan inisiasi, arah dan intensitas perilaku individu. Motivasi merupakan kekuatan yang mendorong seseorang melakukan sesuatu untuk mencapai tujuan, kekuatan ini dirangsang oleh adanya berbagai macam kebutuhan seperti (1) keinginan yang hendak dipenuhi, (2) tingkah laku, (3) tujuan, (4) umpan balik.⁵⁵

Motivasi merupakan istilah yang lebih umum untuk menunjuk pada seluruh proses gerakan, termasuk situasi yang mendorong, dorongan yang timbul dalam diri individu, tingkah laku yang ditimbulkannya, dan tujuan atau akhir dari gerakan atau perbuatan. Motivasi adalah perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai

⁵⁴ Nyayu Khodijah, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta, Cet. ke 1: Rajawali Press, 2007), h. 149

⁵⁵ *Ibid*, h. 150

dengan munculnya “*feeling*” dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan. Dari pengertian tersebut ada tiga hal penting yaitu:

- 1) Motivasi itu mengawali terjadinya energi pada setiap individu manusia.
- 2) Motivasi tersebut ditandai dengan munculnya rasa “*feeling*” atau afeksi seseorang.
- 3) Motivasi akan dirangsang karena adanya tujuan.

Motivasi akan menyebabkan terjadinya suatu perubahan energi yang ada pada diri manusia yang berkaitan dengan perasaan dan juga emosi kemudian dapat menentukan tingkah laku manusia, dorongan yang muncul itu karena adanya tujuan kebutuhan atau keinginan.⁵⁶

Menurut Makmun motivasi merupakan:

1. Suatu kekuatan (*power*) atau tenaga (*forces*) atau daya (*energy*)
2. Suatu keadaan yang kompleks (*a complex state*) dan kesiap sediaan (*preparatory set*) dalam diri individu (*organisme*) untuk bergerak (*to move, motion, motive*) ke arah tujuan tertentu, baik disadari maupun tidak disadari.⁵⁷

Motivasi belajar merupakan kekuatan (*Power motivation*), daya pendorong (*driving force*), atau alat pembangun kesediaan dan keinginan yang kuat dalam diri

⁵⁶ Uno, Hamzah, B, *Teori Motivasi dan Prngukurannya* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 3

⁵⁷ Makmun, Abin Syamsudin, *Psikologi Kependidikan: Perangkat Sistem Pengajaran Modul* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Cet. ke 10, 2007), h. 10-11.

peserta didik untuk belajar secara aktif, kreatif, efektif, inovatif, dan menyenangkan dalam rangka perubahan perilaku baik dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.⁵⁸

Berdasarkan uraian di atas, dapat diambil pengertian motivasi adalah suatu kekuatan atau daya dorong dari dalam diri individu membuat individu tersebut bergerak, terpacu dan bertindak untuk memenuhi kebutuhan sehingga akan mencapai tujuan yang diinginkan.

b. Fungsi Motivasi Belajar

Perilaku yang penting bagi manusia adalah belajar dan bekerja. Belajar menimbulkan perubahan mental pada diri siswa. Bekerja menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi diri pelaku dan orang lain. Motivasi belajar dan motivasi bekerja merupakan penggerak kemajuan masyarakat.

Fungsi motivasi belajar bagi siswa dan guru. Bagi siswa pentingnya motivasi belajar adalah sebagai berikut:

1. Menyadarkan kedudukan pada awal belajar, proses dan hasil akhir.
2. Menginformasikan tentang kekuatan belajar, yang dibandingkan dengan teman sebaya.
3. Mengarahkan kegiatan belajar.
4. Membesarkan semangat belajar.
5. Menyadarkan tentang adanya perjalanan belajar dan kemudian bekerja (disela-selanya adalah istirahat dan bermain) yang berkesinambungan.⁵⁹

⁵⁸Cucu Suhana, *Konsep Strategi Pembelajaran* (Bandung:Refika Aditama, 2014), h. 24

⁵⁹ Cucu Suhana, *Ibid.* h. 24

Motivasi belajar juga penting diketahui oleh guru. Pengetahuan dan pemahaman tentang motivasi belajar pada siswa bermanfaat bagi guru, manfaat itu sebagai berikut:

1. Membangkitkan, meningkatkan dan memelihara semangat siswa untuk belajar sampai berhasil.
2. Mengetahui dan memahami motivasi belajar siswa di kelas bermacam ragam, ada yang acuh tak acuh, ada yang memusatkan perhatian, ada yang bermain, dan ada yang bersemangat untuk belajar.
3. Meningkatkan dan menyadarkan guru untuk memilih satu diantara bermacam-macam peran seperti sebagai penasihat, fasilitator, instruktur, teman diskusi, penyemangat, pemberi hadiah atau pendidik.
4. Memberi peluang guru “untuk kerja” rekayasa pedagogis. Tugas guru adalah membuat semua siswa belajar sampai berhasil. Tantangan profesionalnya justru terletak pada “mengubah” siswa cerdas yang acuh tak acuh menjadi semangat belajar.⁶⁰

Dapat disimpulkan dari paparan di atas tentang pentingnya motivasi adalah motivasi merupakan alat pendorong terjadinya perilaku belajar peserta didik, motivasi merupakan alat untuk memengaruhi prestasi belajar peserta didik, motivasi merupakan alat untuk memberikan direksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran dan motivasi merupakan alat untuk membangun sistem pembelajaran lebih bermakna.

⁶⁰ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta) Cet. ke-4, 2010, h. 84-68

c. Jenis Motivasi

1. Motivasi instrinsik adalah motivasi yang datangnya secara alamiah atau murni dari diri peserta didik itu sendiri sebagai wujud adanya kesadaran diri sendiri (*self awareness*) dari lubuk hati yang paling dalam
2. Motivasi ekstrinsik adalah motivasi yang datangnya disebabkan faktor-faktor di luar diri peserta didik seperti adanya pemberian nasihat dari gurunya, hadiah (*reward*), kompetisi sehat antar peserta didik, hukuman (*funishment*), dan sebagainya.⁶¹

d. Bentuk-bentuk Motivasi

Proses belajar mengajar adalah suatu proses yang dengan sengaja diciptakan untuk kepentingan anak didik agar anak didik senang dan bergairah belajar. Guru berusaha menyediakan lingkungan belajar yang kondusif dengan memanfaatkan semua potensi kelas yang ada. Motivasi merupakan faktor yang mempunyai arti penting bagi seorang pendidik. Apakah artinya anak didik pergi ke sekolah tanpa motivasi untuk belajar, ada juga sekelompok anak didik lain yang tidak termotivasi untuk belajar.

Dalam usaha untuk membangkitkan gairah belajar anak didik, ada enam hal yang dapat dikerjakan oleh guru yaitu:

1. Membangkitkan dorongan kepada anak didik untuk belajar.
2. Menjelaskan secara konkret kepada anak didik apa yang dapat dilakukan pada akhir pengajaran.

⁶¹ Cucu Suhana, *Op cit.* h. 24

3. Memberikan ganjaran terhadap prestasi yang dicapai anak didik sehingga dapat merangsang untuk mendapat prestasi yang lebih baik dikemudian hari.
4. Membentuk kebiasaan yang baik.
5. Membantu kesulitan belajar anak didik secara individual maupun kelompok.
6. Menggunakan metode bervariasi.⁶²

e. Teori-teori Motivasi

Empat teori motivasi yang saat ini banyak dianut, yaitu: teori hierarki kebutuhan Maslow, teori kognitif Bruner, teori kebutuhan berprestasi, dan teori Atribusi.

1. Teori Hierarki Kebutuhan Maslow

Teori ini, orang termotivasi terhadap suatu perilaku karena ia memperoleh pemuasan kebutuhannya. Ada empat tipe dasar kebutuhan dalam teori Maslow, yaitu: kebutuhan fisiologi, kebutuhan akan rasa aman, kebutuhan akan penghargaan dan kebutuhan aktualisasi diri (*self-actualization*).

2. Teori Kognitif Bruner

Kunci untuk membangkitkan motivasi bagi Bruner adalah *discovery learning*. Siswa dapat melihat makna pengetahuan, keterampilan, dan sikap bila mereka menemukan semua itu sendiri.

⁶² Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka, cipta), 2006, h. 148-149

3. Teori Kebutuhan Berprestasi (*Need Achivement Theori*)

McClelland menyatakan bahwa individu yang memiliki kebutuhan untuk berprestasi adalah mereka yang berupaya mencari tantangan, tugas-tugas yang cukup sulit, dan ia mampu melakukannya dengan baik, mengharapkan umpan baik yang mungkin, serta ia juga mudah merasa bosan dengan keberhasilan yang terus menerus.

4. Teori Atribusi

Teori ini bersandar pada tiga asumsi dasar. *Pertama*, Orang ingin tahu penyebab prilakunya dan perilaku orang lain, terutama perilaku yang penting bagi mereka. *Kedua*, mereka tidak menetapkan penyebab perilaku mereka secara random. Ada penjelasan logis tentang penyebab perilaku yang berhubungan dengan perilaku. *Ketiga*, penyebab perilaku yang ditetapkan individu mempengaruhi perilaku berikutnya. Jadi, menurut teori ini perilaku seseorang ditentukan bagaimana atribusinya terhadap penyebab perilaku yang sama sebelumnya.⁶³

f. Ciri-Ciri Motivasi Belajar

Motivasi belajar, pada umumnya memiliki beberapa indikator atau unsur yang mempunyai peranan besar dalam keberhasilan seseorang dalam belajar. Indikator motivasi belajar menurut Uno dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Adanya hasrat dan keinginan berhasil
2. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar

⁶³Nyayu Khodijah, *Op. Cit.* h. 153-154

3. Adanya harapan dan cita-cita masa depan
4. Adanya penghargaan dalam belajar
5. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar
6. Adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan seseorang siswa dapat belajar dengan baik.⁶⁴

Indikator motivasi belajar menurut Cucu Suhana dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Tinggi rendahnya motivasi belajar peserta didik dapat diukur dari seberapa lama penggunaan waktu belajar.
2. Tinggi rendahnya motivasi belajar peserta didik dapat diukur dari kecenderungan perilakunya terhadap belajar apakah senang, ragu, atau tidak senang.
3. Tinggi rendahnya motivasi belajar peserta didik dapat diukur dari seberapa sering kegiatan belajar itu dilakukan.
4. Tinggi rendahnya motivasi belajar peserta didik dapat diukur dari ketetapan dan kelekatan peserta didik terhadap pencapaian tujuan pembelajaran.
5. Tinggi rendahnya motivasi belajar peserta didik dapat diukur dari keuletan dan kemampuannya dalam mensiasati dan memecahkan masalah.
6. Tinggi rendahnya motivasi belajar peserta didik dapat diukur dari kesetiaan dan berani mempertaruhkan biaya, tenaga, dan pikirannya secara optimal.

⁶⁴Hamzah B. Uno, *Loc. Cit. h. 8*

7. Tinggi rendahnya motivasi belajar peserta didik dapat diukur dari target belajar yang kreatif, inovatif, efektif dan menyenangkan.
8. Tinggi rendahnya motivasi belajar peserta didik dapat diukur dari prestasi belajarnya.

Adapun indikator motivasi belajar peserta didik dari Cucu Suhana yaitu sebagai berikut:

Tabel 4
Indikator Motivasi belajar⁶⁵

Aspek	Indikator	Deskripsi
Motivasi belajar	Sikap terhadap belajar	Tinggi rendahnya motivasi belajar peserta didik dapat diukur dari kecenderungan perilakunya terhadap belajar apakah senang, ragu, atau tidak senang.
	Konsistensi	Tinggi rendahnya motivasi belajar peserta didik dapat diukur dari ketetapan dan kelekatan peserta didik terhadap pencapaian tujuan pembelajaran.
	Kegigihan dalam belajar	Tinggi rendahnya motivasi belajar peserta didik dapat diukur dari keuletan dan kemampuannya dalam mensiasati dan memecahkan masalah.
	<i>Achievement</i> dalam belajar	Tinggi rendahnya motivasi belajar peserta didik dapat diukur dari prestasi belajarnya.

Sumber : Cucu Suhana, *Konsep Strategi Pembelajaran*, 2014, h.24

⁶⁵ Cucu Suhan, *Loc. Cit.* h. 26

B. Penelitian Relevan

Penelitian relevan dilakukan dengan maksud untuk menghindari duplikasi pada desain dan temuan penelitian. Penelitian tersebut antara lain Penelitian yang dilakukan oleh Afdal pengembangan model Demonstrasi Interaktif dalam pembelajaran biologi di SMK Kesehatan Samarinda (keanekaragaman hayati). Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik yang mendapat model pembelajaran Demonstrasi Interaktif lebih baik dari pada peserta didik yang tidak mendapat pembelajaran Demonstrasi Interaktif.

Penelitian yang relevan lainnya juga dilakukan oleh Fanny Nurul Annisa yang berjudul model belajar “demonstrasi interaktif berbasis inkuiri” dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitik dan kreatif mahasiswa teknik konversi energi politeknik. Berdasarkan hasil analisis data penelitian, diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang belajar menggunakan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif dengan siswa yang belajar menggunakan metode konvensional. Kemampuan berpikir analitik dan kreatif siswa yang menggunakan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif lebih baik dibandingkan metode konvensional.

Pada penelitian ini penulis akan meneliti pengaruh model Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga terhadap keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa SMA.

C. Kerangka Berpikir

Hal yang terpenting dalam proses belajar adalah peningkatan kemampuan dan keterampilan peserta didik dalam proses belajar tanpa bantuan orang lain sehingga akhirnya peserta didik tidak tergantung pada guru ataupun teman dalam belajar. Keterampilan berpikir kritis akan terbentuk dari proses belajar yang di dalam diri peserta didik memiliki motivasi belajar yang baik. Peserta didik yang memiliki motivasi belajar yang tinggi cenderung belajar lebih baik dalam keterampilan berpikir, mampu mengevaluasi dan mengatur waktu belajar secara efisien. Oleh karena itu pembelajaran harus dirancang sedemikian rupa diantaranya yaitu dengan pemilihan model pembelajaran yang akan digunakan. Ada banyak model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan belajar tersebut, salah satunya yaitu model pembelajaran Demonstrasi Interaktif.

Model pembelajaran ini dilakukan dengan memunculkan gagasan awal (hipotesis) peserta didik sebagai titik tolak pembelajaran sehingga siswa bisa membandingkan secara langsung antara teori dan kenyataan, yang mendorong siswa untuk aktif dan mampu berpikir kritis, dengan kata lain model ini dapat menumbuhkan motivasi belajar dan melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Model ini berpusat pada peserta didik dan menuntut peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Penerapan model pembelajaran ini diharapkan dapat berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan hal tersebut peneliti akan menggunakan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif untuk melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis ditinjau dari motivasi belajar peserta didik yang dapat digambarkan melalui diagram kerangka berpikir berikut ini:

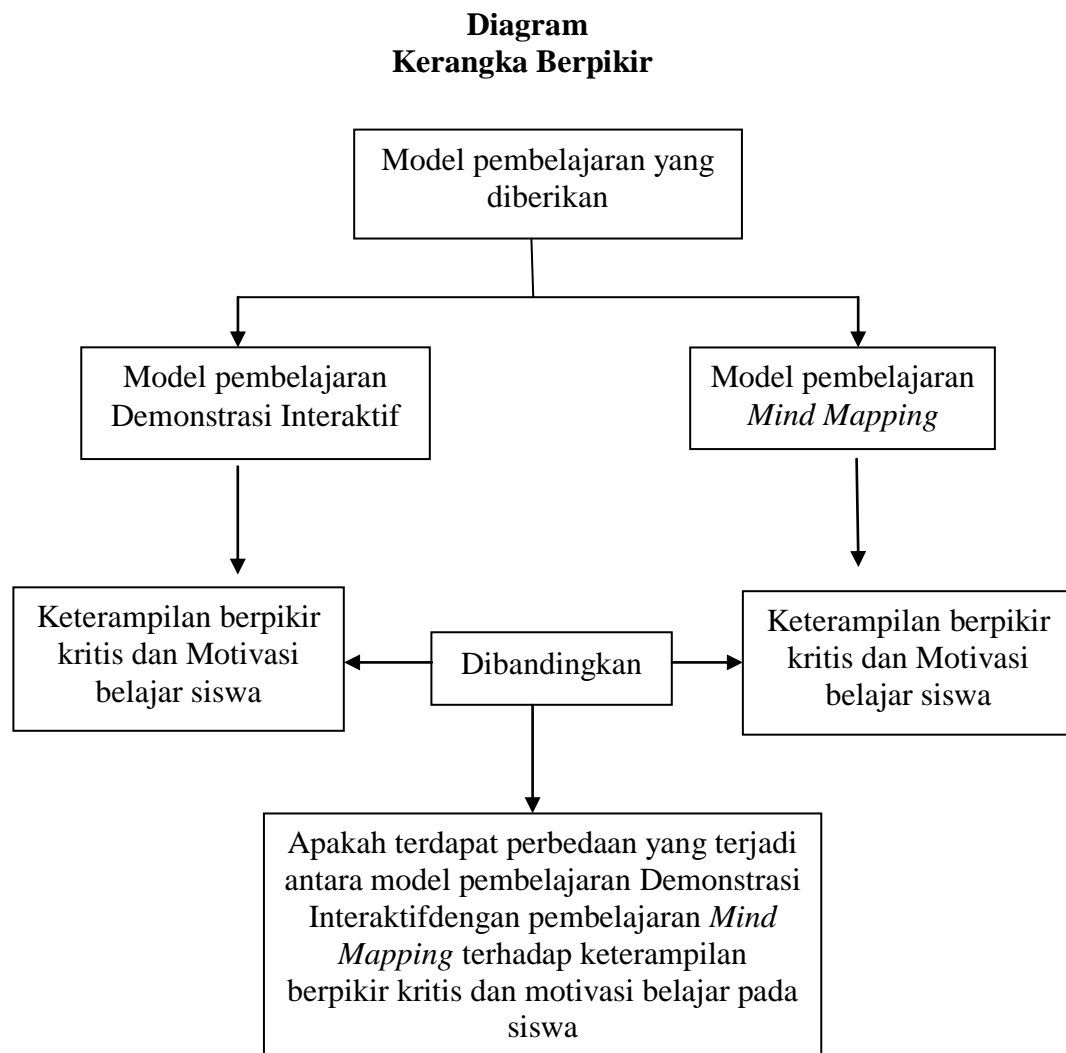


Diagram 1
Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pernyataan.⁶⁶ Sehingga hipotesis ialah jawaban sementara dari permasalahan yang perlu diuji kebenarannya melalui analisis. maka berdasarkan uraian di atas, penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut:

1. H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga terhadap keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran biologi.
2. H_1 : Ada pengaruh model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga terhadap keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran biologi.

⁶⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 96

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Juli 2017 semester ganjil tahun ajaran 2017/2018.

2. Tempat Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di SMA N 2 Kotabumi Lampung Utara.

B. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah penelitian eksperimen. Jenis penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.⁶⁷ Peneliti menggunakan metode penelitian eksperimen karena peneliti akan mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu.

Jenis eksperimen yang digunakan adalah *quasy experimental design* yaitu desain yang memiliki kelompok kontrol tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.⁶⁸ Penelitian yang akan peneliti lakukan responden dikelompokkan menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok eksperimen yaitu peserta didik yang

⁶⁷ Yatim Riyanto, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Surabaya: SIC, 2010), h. 35

⁶⁸ Sugiyono, *Op.Cit*, h.77

mendapat perlakuan pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga. Kelompok kedua adalah kelompok kontrol yaitu peserta didik yang mendapat perlakuan pembelajaran biologi dengan penerapan model pembelajaran *Mind Mapping*. Kedua kelompok tersebut diasumsikan sama dalam segi yang relevan dan hanya berbeda dalam perlakuan yang diberikan. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga. Variabel terikatnya adalah keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik dan variabel kontrolnya adalah pengetahuan awal biologi peserta didik (peserta didik kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah).

Desain pada penelitian ini berbentuk:

Tabel 5
Rancangan Penelitian Eksperimental

Kelas penelitian	Perlakuan	Tes Akhir
Kelas Eksperimen	X_1	T_2
Kelas Kontrol	X_2	T_2

Keterangan:

X_1 = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga

X_2 = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping*

T_2 = Tes akhir *posttest* soal keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik.

C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA di SMA Negeri 2 KOTABUMI Lampung Utara Tahun Ajaran 2017/2018, yang berjumlah 223 peserta didik, dengan distribusi kelas sebagai berikut:

Tabel 6
Distribusi Peserta Didik Kelas XI SMA N 2 Kotabumi Lampung Utara

No.	Kelas	Jumlah Peserta didik
1	XI IPA 1	37
2	XI IPA 2	37
3	XI IPA 3	38
4	XI IPA 4	37
5	XI IPA 5	36
6	XI IPA 6	38
	Jumlah populasi	223

Sumber: Dokumentasi SMA N 2 KOTABUMI Lampung Utara tahun ajaran 2016/2017.

2. Sampel

Berdasarkan teknik pengambilan sampel diperoleh sampel sebanyak 2 kelas yaitu kelas XI IPA1 dan XI IPA 2.

- a. Kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen. Pembelajaran di kelas ini menggunakan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga.
- b. Kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Pembelajaran pada kelas ini menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping*.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian dilakukan dengan cara acak kelas yaitu membuat suatu undian dari 6 kelas tersebut dilakukan pengundian dengan melakukan dua kali pengambilan.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari. Tes yang akan diberikan kepada peserta didik berbentuk soal uraian (*essay*) tentang materi sel. Tes berupa tes tertulis. Penilaian tes berpedoman pada hasil tertulis peserta didik terhadap indikator-indikator keterampilan berpikir kritis.

Sebelum soal tes digunakan, maka soal tes diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan reliabilitas. Tes yang telah diujicobakan kemudian digunakan untuk memperoleh data keterampilan berpikir kritis.

2. Angket

Metode angket digunakan untuk memperoleh data dari variabel terikat yaitu motivasi belajar peserta didik. Motivasi belajar yang dimaksud dalam penelitian adalah sejumlah skor dari pertanyaan yang mencerminkan kreatif, kemauan, kebebasan, keyakinan dan tanggung jawab ditandai dengan adanya berbagai inisiatif belajar, ingin mendapatkan pengalaman baru dan berusaha mengatasi masalah. Untuk mengungkap hasil motivasi belajar peserta didik digunakan skala likert dengan empat pilihan.

3. Dokumentasi

Teknik dokumentasi yaitu teknik yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data-data tentang keadaan sekolah peserta didik, dokumentasi kegiatan pembelajaran dikelas dan lain-lainnya sebelum diadakan tes yang berhubungan dengan penelitian.

E. Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen pada penelitian digunakan untuk mengukur dan mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik sehingga lebih mudah diolah. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes (tes keterampilan berpikir kritis) dan instrumen angket (angket motivasi belajar). Instrumen yang baik dan dapat dipercaya adalah instrumen yang memiliki tingkat validitas (mengukur ketepatan) dan reabilitas (mengukur keajegan) yang tinggi. Sebelum instrumen pada tes keterampilan berpikir kritis ini digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba pada peserta didik yang telah mendapat materi sel. Uji coba tersebut bertujuan untuk mengukur validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

1. Uji Soal Tes

a) Uji Validitas

Suatu instrumen evaluasi dikatakan valid, seperti yang dikemukakan oleh Johanson apabila instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur.⁶⁹ Instrumen pada penelitian ini menggunakan tes uraian, validitas ini dapat dihitung dengan koefisien korelasi menggunakan *product moment* yang dikemukakan oleh Person sebagai berikut:⁷⁰

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \cdot \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{\{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2\} \{n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien validitas

n = Jumlah peserta tes

x = Skor masing masing butir soal

y = Skor total

Bila r_{xy} di bawah 0,30 maka, dapat disimpulkan bahwa butir instrumen tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang.⁷¹

Tabel 7
Interprestasi Indeks Korelasi “r” *Product Moment*

Besarnya “r” <i>ProductMoment</i> (r_{xy})	Interpretasi
$r_{xy} < 0,30$ $r_{xy} \geq 0,30$	Tidak valid Valid

⁶⁹ Sukardi, *Evaluasi Pendidikan : Prinsip dan Operasionalnya* (Jakarta: Bumi Aksara), Cet ke-6, 2011, h. 30-31

⁷⁰ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Press), Cet ke-22, 2010, h. 219

⁷¹ Sugiyono, *Op.Cit*, h. 179

Sebelum soal digunakan dalam penelitian dalam proses pembelajaran, soal terlebih dahulu diujicobakan pada 15 siswa di luar sampel dengan 22 soal dalam bentuk *esay* peserta didik kelas XII IPA 1 SMA Negeri 2 Kota Bumi Lampung Utara pada tanggal 2 Agustus 2017. Analisis uji validasi instrumen menggunakan program ANATEST Uraian Ver 4.0.5 dengan rumus korelasi *product moment*.

Setelah didapatkan harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi “r” product moment (r_{xy}) $\geq r$ tabel maka butir soal dapat dinyatakan valid, sebaliknya jika $r_{xy} < r$ tabel maka butir soal dinyatakan invalid.⁷²

Tabel 8
Uji Validitas Butir Soal

Soal	Nomor Butir Soal
Valid	1,2,3,5,6,8,9,10,11,12,16,18,20,22
Tidak Valid	4,7,13,14,15,17,19,21

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Validitas Tes Keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan hasil perhitungan dari 22 soal yang telah diuji cobakan, diperoleh hasil 14 butir soal yang dinyatakan valid dan 8 soal diantaranya dinyatakan tidak valid. Soal yang telah divalidasi menggunakan program ANATES Uraian Ver 4.0.5.

Dengan nilai $\alpha = 0,05$ dapat dilihat pada lampiran 2 halaman 135. Soal yang telah valid tersebut akan digunakan untuk soal *posttest* dalam penelitian sebanyak 14 butir soal essay keterampilan berpikir kritis.

⁷² Anas Sudijono, *Op.Cit*, h.181

b) Uji Reliabilitas

Reliabilitas dapat diartikan dengan konsistensi atau keajegan. Suatu instrumen evaluasi dapat dikatakan mempunyai nilai reabilitas tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai nilai yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Semakin reliabel suatu tes, semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama dan bisa dipakai disuatu tempat sekolah ketika dilakukan tes kembali.⁷³ Untuk menentukan tingkat reliabilitas tes digunakan metode satu kali tes dengan teknik *Alpha Cronbach*. Perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach*, yaitu:⁷⁴

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reabilitas tes

k = Jumlah butir pertanyaan

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians skor dari tiap-tiap butir item

s_t^2 = Varian total

Rumus untuk menentukan nilai varians dari skor total dan varians setiap butir soal;

$$\sum S_i^2 = s_{i1}^2 + s_{i2}^2 + s_{i3}^2 + \dots + s_{in}^2$$

$$s_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

Rumus untuk menentukan nilai variansi total

$$s_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

⁷³ Sukardi, *Op.Cit*, h. 43.

⁷⁴ Anas Sudijono, *Op. Cit*, h. 208.

Dimana :

X = nilai skor yang dipilih
N = banyaknya item soal

Koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan terhadap koefisien reliabilitas tes yang pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

- a) Apabila $r_{hitung} \geq 0,70$ berarti tes keterampilan berpikir kritis yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi.
- b) Apabila $r_{hitung} < 0,70$ berarti tes keterampilan berpikir kritis yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi.⁷⁵

Untuk melihat tingkat reliabilitas instrumen dilakukan uji coba soal kepada 15 peserta didik di luar sampel penelitian dengan menggunakan tes soal sebanyak 22 soal dalam bentuk *essay*. Uji ini menggunakan program ANATES Uraian Ver 4.0.5.

Pada saat uji reliabilitas menggunakan program ANATEST Uraian Ver 4.0.5 soal-soal yang valid memiliki koefisien reliabilitas dalam penelitian sebesar 0,73 termasuk kategori tinggi, hal ini dinyatakan bahwa soal-soal yang akan diujikan reliabel, karena soal yang dikatakan reliabel apabila reliabilitas $> 0,70$. Hasil perhitungan reliabilitas butir soal uji coba dapat dilihat pada lampiran 2 halaman 136.

⁷⁵*Ibid*, h. 209

c) Uji Tingkat Kesukaran

Sudijono mengatakan bermutu atau tidaknya butir-butir tes hasil belajar diketahui dari derajat kesukaran yang dimiliki oleh masing-masing butir item tersebut. Menurut Witherington dalam Sudijono angka indeks kesukaran item besarnya berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00.⁷⁶ Menghitung tingkat kesukaran butir tes digunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{S_m N}$$

Keterangan:

P : tingkat kesukaran

$\sum x$: banyaknya peserta tes yang menjawab benar

S_m : skor maksimum

N : jumlah peserta tes⁷⁷

Penafsiran atas tingkat kesukaran butir tes digunakan kriteria menurut Thorndike dan Hagen dalam Sudijono sebagai berikut :

Tabel 9
Interprestasi Tingkat Kesukaran Butir Tes⁷⁸

Besar P	Interprestasi
$P < 0,30$	Terlalu Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Cukup (Sedang)
$P > 0,70$	Terlalu Mudah

⁷⁶Sugiyono, *Ibid*, h.371.

⁷⁷ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilita, dan Interpretasi Hasil Tes* (Bandung: Remaja Rosdakarya), cet. 1, 2004, h. 12.

⁷⁸Anas Sudijono, *Op. Cit*,h. 372.

Lebih lanjut Sudijono menyatakan butir-butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir item yang baik, apabila butir-butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran item adalah sedang atau cukup.⁷⁹ Namun dalam penelitian, peneliti hanya ingin mengetahui tingkat kesukaran soal, dipakai atau dibuangnya item soal hanya berpedoman pada kevalidan item soal tersebut.

Berdasarkan uji tingkat kesukaran rata-rata soal berada pada kategori terlalu mudah, mudah, dan sedang. Berikut Tabel tingkat kesukaran butir soal.

Tabel 10
Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal

Kategori Soal	Nomor Butir Soal
Terlalu Mudah	6,15,18
Mudah	13,14,19,21
Sedang	1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,12,16,17,20,22

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Berdasarkan pada tabel perhitungan tingkat kesukaran butir soal di atas menunjukkan bahwa hasil uji tingkat kesukaran dari 22 soal dihasilkan 3 soal kriteria terlalu mudah, 4 soal kriteria mudah dan 15 soal kriteria sedang. Sedangkan untuk kriteria soal yang sukar tidak ditemukan.

⁷⁹*Ibid*, h. 370.

d) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda dari setiap butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan antara peserta didik yang menjawab dengan benardengan peserta didik yang tidak dapat menjawab dengan benar.Rumus yang digunakan untuk menghitung daya beda tes dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:⁸⁰

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Daya beda suatu butir soal.

J_A = Jumlah peserta didik kelompok atas.

J_B = Jumlah peserta kelompok bawah.

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar.

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar.

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar.

Jumlah kelompok atas diambil 27% dan jumlah kelompok bawah diambil

27%.⁸¹ Dari sampel uji coba daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut:

Tabel 11
Klasifikasi Daya Pembeda

DP	Klasifikasi
0,00	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$DP > 0,70$	Sangat baik

⁸⁰*Ibid*, h. 389.

⁸¹Sugiyono, *Op. Cit*, h. 180.

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap jawaban peserta didik diperoleh daya pembeda soal yang beragam. Data tahap daya beda soal disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 12
Uji Daya Beda Butir Soal

Dp(%)	Item Nomor Butir Soal	Kategori Soal
0,83	10	Baik Sekali
0,75	1,8	Baik Sekali
0,66	2	Baik
0,58	6,16,18	Baik
0,50	5,11	Baik
0,41	3,9,20	Baik
0,33	12,22	Cukup

Berdasarkan perhitungan menggunakan program ANATES uji daya pembeda pada lampiran 2 halaman 138, menunjukkan dari 22 soal yang diperoleh 3 butir soal yang memiliki daya beda lebih dari 0,71 sehingga daya beda berkriteria sangat baik, didapat pula 9 soal yang mempunyai tingkat diskriminasi dari 0,40 sampai 0,70 dan dikatakan daya beda berkriteria baik. 2 soal yang berkriteria cukup, ini berarti soal dapat diperbaiki atau dibuang.

Dari 14 butir soal yang diterima semuanya layak digunakan, untuk mengambil data tes keterampilan berpikir kritis peserta didik. Karena, soal yang baik adalah soal yang memenuhi syarat kriteria dari uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya beda.

2. Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis

Penilaian hasil keterampilan berpikir kritis berdasarkan indikator dapat diubah dalam bentuk persentase, dengan rumus sebagai berikut : Keterampilan berpikir kritis: $\text{sigma skor yang diperoleh} / \text{sigma jumlah skor maksimum} \times 100\%$ menentukan kategori skala kemampuan peserta didik (baik, cukup, kurang, dan tidak baik) berdasarkan hasil yang diperoleh dari tes uraian, yang mencerminkan indikator keterampilan berpikir kritis peserta didik.⁸²

Tabel 13
Persentase Keterampilan Berpikir Kritis

Persentase	Kategori ²⁰
76 – 100	Baik
56 – 75	Cukup
40 – 55	Kurang
0-39	Tidak baik

3. Angket Motivasi Belajar

Instrumen untuk mengukur motivasi belajar peserta didik dalam penelitian diukur dengan menggunakan skala likert. Peserta didik diminta untuk memberikan jawaban dengan memberi tanda “√” hanya pada satu pilihan jawaban yang telah tersedia. Terdapat empat pilihan jawaban yang telah dimodifikasi, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Lima pilihan tersebut dipilih untuk menghindari pilihan ragu-ragu peserta didik

⁸² Nurani Hadnistia, *Jurnal Pendidikan Analisis Berpikir Kritis Bab 3 Metode Penelitian Dengan PBL* (Bandung: FKIP UPI, 2012), Dikutip Oleh Rimayana. *Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis* (Skripsi jurusan Pendidikan Biologi IAIN Raden Intan: Lampung, 2011), h.43

terhadap pernyataan yang diberikan. Pernyataan-pernyataan yang diberikan bersifat tertutup, mengenai pendapat peserta didik yang terdiri dari pernyataan-pernyataan positif dan negatif. Memberikan skor sikap peserta didik pada mata pelajaran Biologi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dalam instrumen penilaian. Penskoran menggunakan Skala akhir menggunakan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah skor yang muncul pada setiap aspek} \times 100}{\text{Jumlah total skor}}$$

Tabel 14
Klasifikasi Indeks sikap

Tingkat Penguasaan	Predikat
86 -100	Sangat baik
76 – 85	Baik
60 – 75	Cukup
55 – 59	Kurang
≤ 54	Kurang sekali

Sumber : Ngalm Purwanto dalam buku Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran.

F. Teknik Analisis Data

1. Uji prasyarat

Teknik analisis data tes keterampilan berpikir kritis ini diuji dengan menggunakan uji statistik. Sebelum menguji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas populasi harus dipenuhi sebagai syarat untuk menentukan perhitungan yang akan dilakukan pada uji hipotesis berikutnya. Data yang diuji yaitu data kelas eksperimen dan data kelas kontrol. Uji normalitas yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah uji *Liliefors*. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b) Taraf Signifikansi $(\alpha) = 0,05$

c) Statistik Uji

$$L = \max |F(z_i) - S(z_i)| \quad z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

Dengan:

$$F(z_i) = P(Z \leq z_i); Z \sim N(0,1)$$

$$S(z_i) = \text{proporsi cacah } z \leq z_i \text{ terhadap seluruh cacah } z_i$$

X_i = skor responden

d) Daerah Kritik (DK) = $\{ L \mid L > L_{\alpha; n} \}$; n adalah ukuran sampel

e) Keputusan Uji

H_0 ditolak jika L_{hitung} terletak di daerah kritis.⁸³

f) Kesimpulan

Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika tidak tolak H_0 . Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal jika tolak H_0 .

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji Bartlett dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Hipotesis

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2 \text{ (populasi yang homogen)}$$

H_1 = ada dua variansi yang tidak sama (populasi yang tidak sama)

b) Tingkat signifikansi, $\alpha = 5\%$

c) Statistik uji

$$\chi^2 = \frac{2.203}{c} \left(f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2 \right)$$

Dengan:

$$\chi^2 \sim \chi^2(k - i)$$

⁸³*Ibid*, Budiyo, h. 170-171

K = banyaknya populasi = banyaknya sampel

N = banyaknya seluruh nilai

n_j = banyaknya nilai (ukuran) sampai ke- j = ukuran sampai ke- j

$f_j = n_j - 1$ = derajat kebebasan untuk s_j^2 ; $j = 1, 2, 3, \dots, k$:

$F = N - k = \sum_{j=1}^k f_j$ = derajat kebebasan untuk RKG

$$C = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

$$\text{RKG} = \text{Rataan kuadrat galat} = \frac{\sum ss_j}{\sum f_j}$$

$$ss_j = \sum x_j^2 - \frac{\sum (x_j)^2}{n_j} = (n_j - 1) s_j^2$$

d) Daerah kritis

$DK = \{x^2 \mid x^2 > x^2_{a,k-1}\}$ jumlah beberapa a dan $(k-1)$ nilai

$x^2_{a,k-1}$ data dilihat pada table chi kuadrat dengan derajat kebebasan $(k-1)$

e) Keputusan uji

h_0 = ditolak jika harga statistik χ^2 , yakni $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{a,k-1}$, berarti variansi dari populasi tidak homogen.⁸⁴

⁸⁴*Ibid*, Budiyo, h.176-177

G. Uji Hipotesis

1. Uji-t

Hipotesis Uji:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = Skor rata-rata Hasil keterampilan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif

μ_2 = Skor Rata-rata Hasil keterampilan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran Mind Mapping

Untuk menguji hipotesis di atas, penulis dalam penelitian ini menggunakan

rumus statistik yaitu uji kesamaan dua rata-rata berikut :⁸⁵

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata keterampilan berpikir kritis sampel eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata keterampilan berpikir kritis sampel kontrol

n_1 = Banyak sampel eksperimen

n_2 = Banyak sampel kontrol

s_1 = Standar Deviasi dari sampel eksperimen

s_2 = Standar Deviasi dari sampel kontrol

S = Standar Deviasi

Kriteria pengujian adalah: tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dimana daftar

distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$.

⁸⁵Sudjana, *Metode Statistika* (Bandung: Tarsito, 2002), h. 239

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Data Hasil Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 2 Kotabumi Lampung Utara pada Semester Ganjil tahun ajaran 2017/2018 dengan penerapan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga terhadap keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa kelas XI IPA pada materi pembelajaran sel. Data tersebut diperoleh dari 74 peserta didik yang berasal dari kelas XI IPA1 sebagai kelas eksperimen sebanyak 37 peserta didik dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol sebanyak 37 peserta didik. Pada kelas eksperimen dilakukan dengan menggunakan model Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga dan pada kelas kontrol proses pembelajaran menggunakan model *Mind Mapping*.

Pengambilan data dilakukan lima kali pertemuan. Pada pertemuan terakhir dilakukan pengambilan data menggunakan soal keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar dalam bentuk uraian dan angket. Hasil penelitian yang dapat dijadikan data untuk mengetahui tingkat keberhasilan keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar dalam kegiatan mengajar yaitu dengan adanya *posttest*. Berikut tabel hasil keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol:

a. Hasil Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen

Pada kelas eksperimen penerapan dengan menggunakan model Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga terhadap keterampilan berpikir kritis membantu peserta didik memahami dengan jelas jalannya mekanisme kerja suatu benda menyelidiki transport cairan dalam kentang pada proses osmosis, menyelidiki proses difusi pada larutan sirup, air dan juga memudahkan dalam memberikan berbagai jenis penjelasan melalui pengamatan dan contoh konkret, dengan menghadirkan objek sebenarnya. Peserta didik dapat memusatkan perhatian pada objek yang didemonstrasikan, proses pembelajaran lebih terarah pada materi yang dipelajari, pengalaman dan kesan akibat dari demonstrasi yang dilakukan lebih melekat pada peserta didik. Berikut daftar nilai keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen:

Tabel 15
Daftar Nilai keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen (XI IPA
1) SMAN 2 Kotabumi Pada Materi Sel.

No	Interval Nilai	Kelas Eksperimen (Siswa XI IPA 1)	Persentase Kriteria berpikir kritis
1.	91-100	5 siswa	Sangat Kritis (Tinggi) 56 %
2.	81-90	15 siswa	
3.	71-80	8 siswa	Kritis (Sedang) 36 %
4.	61-70	5 siswa	
5.	51-60	3 siswa	Cukup Kritis (Rendah) 8 %
6.	41-50	-	
7.	31-40	-	Kurang Kritis 0 %
8.	21-30	-	
9.	11-20	-	Tidak Kritis 0 %
10.	1-10	-	
Jumlah		36	100 %

Sumber: Dokumen nilai keterampilan berpikir kritis siswa biologi semester ganjil kelas XI IPA SMA N 2 KOTABUMI Lampung Utara T.P 2016/2017.

Berdasarkan data tabel 16 di atas pada kelas eksperimen terlihat bahwa pada interval sangat kritis mencapai 56% diperoleh 20 siswa, interval kritis (sedang) mencapai 36% diperoleh 13 siswa dan siswa cukup kritis (rendah) mencapai 3 siswa untuk kriteria yang kurang kritis tidak dimiliki oleh siswa sehingga bisa disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga terhadap keterampilan berpikir kritis berpengaruh dalam pembelajaran biologi.

b. Hasil Motivasi Belajar Kelas Eksperimen

Pada kelas eksperimen penerapan dengan menggunakan model Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga terhadap motivasi belajar membantu peserta didik membangkitkan, meningkatkan dan memelihara semangat siswa untuk belajar sampai berhasil. Motivasi belajar siswa di kelas siswa memusatkan perhatiannya terhadap penjelasan yang dilakukan oleh guru dan teman sekelas dengan menggunakan media alat peraga siswa lebih fokus terhadap penjelasan yang disampaikan. kecenderungan perilaku siswa terhadap belajar siswa senang dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, sehingga guru dapat merubah siswa cerdas yang acuh tak acuh menjadi semangat untuk belajar. Berikut nilai motivasi belajar peserta didik kelas eksperimen:

Tabel 16
Pengelompokan Skor Berdasarkan Motivasi Belajar Kelas Eksperimen

Kriteria	Jumlah Peserta Didik	Persentase
Cukup	2 Peserta Didik	5 %
Baik	11 Peserta Didik	30 %
Sangat Baik	24 Peserta Didik	65 %
Jumlah Total	37 Peserta Didik	100 %

Sumber: Hasil Perhitungan Skor Berdasarkan Angket Motivasi Belajar Kelas Eksperimen.

Berdasarkan tabel 16 diketahui pada kelas eksperimen peserta didik dapat dikatakan ada peningkatan menggunakan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif dengan media alat peraga terhadap motivasi belajarnya karena kriteria motivasi belajar sangat baik dalam kelas eksperimen terdapat 24 siswa (65 %), kriteria baik motivasi belajar sebanyak 11 siswa (30%), dan kriteria cukup motivasi belajarnya hanya 2 siswa (5%) berdasarkan hasil angket motivasi belajar sehingga dapat disimpulkan pembelajaran menggunakan model Demonstrasi Interaktif berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa.

c. Hasil Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol

Pada kelas kontrol penerapan dengan menggunakan model *Mind Mapping* terhadap keterampilan berpikir kritis belum membantu peserta didik memahami dengan jelas jalannya mekanisme kerja suatu benda menyelidiki transport cairan dalam kentang pada proses difusi dan osmosis. Peserta didik belum memusatkan perhatian pada penjelasan yang disampaikan oleh guru, proses pembelajaran lebih pasif siswa hanya mendengarkan informasi yang disampaikan oleh guru dan teman sekelasnya saja, akibatnya proses pembelajaran hanya terjadi satu arah komunikasi saja siswa belum mampu mengembangkan potensi berpikir kritis yang dimilikinya seperti menjelaskan secara sederhana, mengidentifikasi suatu argumen, menyimpulkan serta membuat suatu keputusan. Berikut daftar nilai keterampilan berpikir kritis siswa kelas kontrol:

Tabel 17
Daftar Nilai keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol (XI IPA 2)SMAN
2 Kotabumi Pada Materi Sel.

No	Interval Nilai	Kelas Kontrol	Persentase
1.	91-100	-	Sangat Kritis (Tinggi) 17 %
2.	81-90	6 siswa	
3.	71-80	12 siswa	Kritis (Sedang) 58 %
4.	61-70	9 siswa	
5.	51-60	3 siswa	Cukup Kritis (Rendah) 17 %
6.	41-50	3 siswa	
7.	31-40	2 siswa	Kurang Kritis (Kurang) 8 %
8.	21-30	1 siswa	
9.	11-20	-	Tidak Kritis 0 %
10.	1-10	-	
Jumlah		36	100 %

Sumber: Hasil Perhitungan Data Nilai Postest Keterampilan Berpikir Kritis Biologi Peserta Didik Kelas XI SMAN 2 Kota Bumi.

Pada kelas kontrol hanya 6 siswa (17 %) yang mengalami berpikir sangat kritis dan 21 siswa (58%) kategori sedang, untuk 9 siswa masuk kedalam persentase rendah dan kurang kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* belum mencapai 50% dari jumlah siswa yang masuk ke dalam persentase sangat kritis (tinggi). Sehingga dapat disimpulkan model pembelajaran *Mind Mapping* tidak berpengaruh dalam keterampilan berpikir kritis siswa.

d. Hasil Motivasi Belajar Kelas Kontrol

Pada kelas kontrol penerapan dengan menggunakan model *Mind Mapping* terhadap motivasi belajarmembantu peserta didik membangkitkan, meningkatkan dan memelihara semangat siswa untuk belajar sampai berhasil.Motivasi belajar siswa di kelas siswa belum memusatkan perhatiannya terhadap penjelasan yang dilakukan oleh guru.kecenderungan perilaku siswa terhadap belajar siswa merasa kurang senang

dan pasif ketika mengikuti kegiatan pembelajaran, siswa belum mencurahkan segala kemampuannya untuk mencapai hasil belajar yang optimal sehingga sesuai harapan, intensitas usaha belajar yang dimiliki oleh siswa masih rendah sehingga hasil belajar siswa belum maksimal. Berikut nilai motivasi belajar peserta didik kelas kontrol:

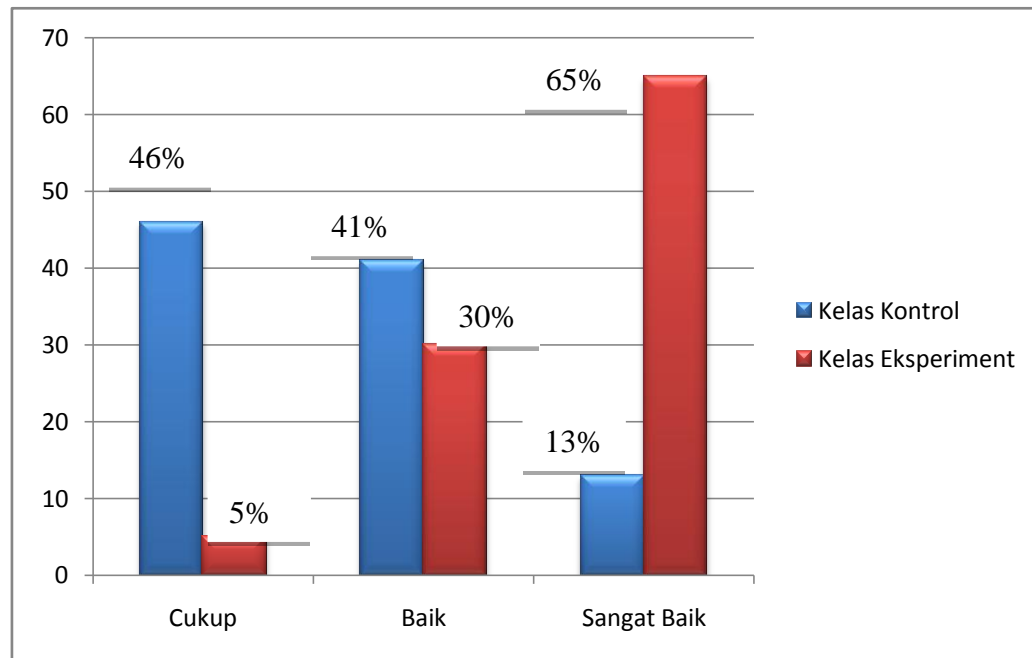
Tabel 18
Pengelompokan Skor Berdasarkan Motivasi Belajar Kelas Kontrol

Kriteria	Jumlah Peserta Didik	Persentasi
Cukup	17 Peserta Didik	46 %
Baik	15 Peserta Didik	41 %
Sangat Baik	5 Peserta Didik	13 %
Jumlah Total	37 Peserta Didik	100 %

Sumber: Hasil Perhitungan Skor Berdasarkan Angket Motivasi Belajar Kelas Kontrol.

Berdasarkan tabel 19 di atas diketahui pada kelas kontrol peserta didik dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* tidak berhasil dikarenakan peserta didik yang mendapatkan kriteria motivasi belajar sangat baik hanya mendapatkan persentase 13 % belum mencapai 50 % dari peserta didik yang ada di kelas kontrol, untuk kriteria motivasi belajar baik sebanyak 15 peserta didik dan kriteria motivasi belajar cukup sebanyak 17 siswa (46%). Sehingga dapat diambil kesimpulan model pembelajaran *Mind Mapping* belum secara optimal meningkatkan motivasi belajar siswa.

Diagram 2
Pengelompokan Skor Akhir Angket Motivasi Belajar Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol



Berdasarkan diagram diketahui pada kelas kontrol peserta didik dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* tidak berhasil dikarenakan peserta didik yang mendapatkan kriteria motivasi belajar sangat baik hanya mendapatkan persentase 13 % belum mencapai 50 % dari peserta didik yang ada di kelas kontrol, untuk kriteria motivasi belajar baik sebanyak 15 (41%) peserta didik dan kriteria motivasi belajar cukup sebanyak 17 siswa (46%). Sehingga dapat diambil kesimpulan model pembelajaran *Mind Mapping* belum secara optimal meningkatkan motivasi belajar siswa. Pada kelas eksperimen peserta didik dapat dikatakan ada peningkatan menggunakan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif dengan media alat peraga terhadap motivasi belajarnya karena kriteria motivasi belajar sangat baik dalam kelas eksperimen terdapat 24 siswa (65 %), kriteria baik motivasi

belajar sebanyak 11 siswa (30%), dan kriteria cukup motivasi belajarnya hanya 2 siswa (5%) berdasarkan hasil angket motivasi belajar sehingga dapat disimpulkan pembelajaran menggunakan model Demonstrasi Interaktif berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa.

e. Peningkatan Motivasi Belajar Indikator Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol Pada Materi Sel.

Dalam penelitian ini mengukur empat indikator motivasi belajar yaitu, indikator sikap terhadap belajar, indikator konsistensi dalam belajar, indikator kegigihan dalam belajar, dan indikator *achievement* dalam belajar. Masing-masing indikator dianalisis ketercapaiannya berdasarkan presentasi *test* akhir dalam skala penilaian ideal (0-100%) hasil rekapulasi peningkatan motivasi belajar dapat dilihat pada lampiran *posttest* motivasi belajar.

2. Uji Prasyarat Hipotesis Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel tersebut berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas hipotesis penelitian menggunakan uji *Kolomogorov Smirnov*, dengan bantuan SPSS 16.0 diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 19
Hasil Uji Normalitas Keterampilan Berpikir Kritis

No	Kelompok	Sig.	A	Kesimpulan
1	Eksperimen	0,176	0,05	Berdistribusi Normal
2	Kontrol	0,161	0,05	

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Normalitas Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen

Berdasarkan Tabel 20 dari hasil data uji normalitas dengan bantuan program SPSS 16.0 terlihat probabilitas output *Kolmogorov Smirnov* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,176 dan 0,161 sedangkan $\alpha = (0,05)$ maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol > 0.05 maka disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol diterima atau kedua data ini berdistribusi normal. Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4 halaman 147.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki karakter yang sama atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *test of homogeneity of variance* untuk mengetahui kedua varians memiliki karakteristik yang sama atau tidak. Hasil uji homogenitas tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 20
Hasil Uji Homogenits

No	Kelompok	Sig	Kesimpulan
1	Eksperimen	0,120	Homogen
2	Kontrol		

Sumber: Hasil Perhitungan Data Nilai Posttest Keterampilan Berpikir Kritis Biologi XI IPA SMAN 2 Kotabumi.

Berdasarkan tabel 21 diperoleh pada *posttest of homogeneity of variance* nilai Sig. Kelas eksperimen dan kelas kontrol $0,120 > 0,05$. Kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima atau kedua data tersebut berdistribusi homogen. Data dapat dilihat pada lampiran 4 halaman 151.

3. Uji Prasyarat Hipotesisi Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol.

a. Normalitas

Uji normalitas hipotesis penelitian menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan bantuan program SPSS 16. Hasil uji normalitas terhadap data nilai angket motivasi belajar diketahui nilai motivasi belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sel berdistribusi normal. Rekapulasi hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 21
Hasil Uji Normalitas Nilai Akhir Skala Motivasi Belajar Pada Materi Sel

Jenis test	Sig.	Kriteria nilai Sig. 2 tailed tabel $> \alpha (0,05)$	Kesimpulan Sig. $> 0,05$ (Berdistribusi normal)
Kelas eksperimen	0,175	0,05	Berdistribusi Normal
Kelas kontrol	0,200	0,05	

Sumber: Hasil Perhitungan Dan Nilai Posttest Motivasi Belajar Kelas Eksperimen Biologi.

Dari data uji normalitas dengan nilai sig.2 tailed $> \alpha (0,05)$, maka dapat diperoleh bahwa semua data berdistribusi normal atau data bersal dari distribusi normal, sehingga dapat melanjutkan uji prasyarat selanjutnya yaitu uji homogenitas data.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *test of homogeneity of variance* untuk mengetahui kedua varian memiliki karakteristik yang sama atau tidak. Hasil uji homogenitas tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 22
Hasil Uji Homogenitas Skala Motivasi Belajar

Jenis test	Sig	Kesimpulan Sig. > 0,05 (Homogen)
<i>Post test</i> Eksperiment	0,273	Homogen
<i>Post test</i> kontrol		

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Motivasi Belajar

Dari hasil uji homogenitas di atas diketahui semua data memperoleh nilai 0,273 sig > 0,05, maka dapat disimpulkan nilai akhir skala motivasi belajar siswa baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol H_0 diterima atau data homogen. Setelah uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenesis terpenuhi analisis dapat dilanjutkan pada pengujian hipotesis penelitian menggunakan uji *independent sample t test*

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk menguji dugaan sementara dalam penelitian. Data hasil penelitian ini diuji dengan menggunakan *independent sample t test* dengan bantuan program SPSS 16.0. Hasil uji statistik untuk nilai model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga dari *posttest* keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar, data penelitian ini akan diuji dengan cara H_0 : diterima, jika: Sig. (2-tailed) > 0,05.

Tabel 23
Uji t Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar

	Levene's Test for Equality of Variances	<i>t</i> -test for Equality of Means
		Sig. (2-tailed)
Eks. Keterampilan Berpikir Kritis	Equal variances assumed	.000
Kontrol. Keterampilan Berpikir Kritis	Equal variances not assumed	.000
Eks. Motivasi Belajar	Equal variances assumed	.000
Kontrol. Keterampilan Berpikir Kritis	Equal variances not assumed	.000

Sumber: Hasil Perhitungan Uji t Independent Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar.

Berdasarkan pada hasil yang diperoleh pada uji *t*-test, terlihat bahwa tingkat signifikan yang dihasilkan $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya ada perbedaan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol untuk keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar. Berdasarkan perhitungan pada tabel di atas menunjukkan data model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga terhadap keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar dihitung dengan program SPSS 16.0 *independent t-test* menunjukkan bahwa tingkat signifikan yang dihasilkan adalah $\text{sig} = 0,000 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima untuk keterampilan berpikir kritis, dan motivasi belajar yang dihasilkan adalah $\text{sig} = 0,000 < \alpha 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima untuk motivasi belajar, artinya terdapat pengaruh model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga terhadap keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa.

B. PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan membahas tentang pengaruh penerapan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga terhadap keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa pada peserta didik kelas XI IPA di SMA N 2 Kotabumi Lampung Utara pada materi sel pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selama penelitian di SMAN 2 Kotabumi dilaksanakan 5 kali pertemuan dalam 3 minggu, 1 jam sebanyak 45 menit, setiap pertemuan 2 jam pelajaran. Kedua kelompok diberi perlakuan yang berbeda pada kelas XI IPA 1 diterapkan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga yang dilaksanakan 4 kali dan kelas XI IPA 2 diterapkan model pembelajaran *Mind Mapping* yang dilaksanakan 4 kali pertemuan. Pembahasan terhadap hasil penelitian dilakukan berdasarkan analisis data dan temuan data lapangan.

1. Keterampilan Berpikir Kritis

Berpikir adalah sebuah representasi simbol dari beberapa peristiwa atau item. Menurut definisi lainp berpikir adalah sebuah proses dimana representasi mental baru dibentuk melalui transformasi informasi dan interaksi yang kompleks atribut-atribut mental seperti penilaian, abstraksi, logika, imajinasi, dan pemecahan masalah.⁸⁶ Keterampilan berpikir seseorang menyebabkan seseorang tersebut harus

⁸⁶Husnidar, M Ikhsan, Syamsul Rizal, “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa”(Jurnal Didaktik Matematika: ISSN: 2355-4185), h. 72

bergerak sehingga diluar informasi yang didengarnya, misalkan kemampuan berpikir seseorang untuk menemukan solusi baru dari suatu persoalan yang dihadapi.⁸⁷

Menurut Halpen, berpikir kritis adalah memberdayakan keterampilan atau strategi kognitif dalam menentukan tujuan. Proses tersebut dilalui setelah menentukan tujuan, mempertimbangkan, dan mengacu langsung kepada sasaran-sasaran bentuk berpikir yang perlu dikembangkan dalam rangka memecahkan masalah, merumuskan kesimpulan, mengumpulkan berbagai kemungkinan, dan membuat keputusan ketika menggunakan semua keterampilan tersebut secara efektif dalam konteks dan tipe yang tepat.⁸⁸ Berpikir kritis juga merupakan kegiatan mengevaluasi mempertimbangkan kesimpulan yang akan diambil manakala menentukan beberapa faktor pendukung untuk membuat keputusan. Untuk melihat pencapaian keterampilan berpikir kritis peserta didik pada setiap aspek akan dibahas di bawah ini:

a. Memberikan Penjelasan Sederhana

Pada aspek peserta didik mengalami proses mengidentifikasi argumen, menganalisis argumen, serta bertanya dan dapat menjawab suatu pertanyaan. Pada kelas eksperimen XI IPA 1 menggunakan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif terdiri dari fase *Predict*, hasilnya siswa dapat membuat jawaban sementara (hipotesis) terhadap pertanyaan deskriptif dan kausal yang diberikan dengan mengidentifikasi, menganalisis argumen peserta didik berpikir untuk membaca suatu pendapat dan menterjemahkan dengan bahasanya, siswa dapat memberikan penjelasan sederhana

⁸⁷Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran* (Jakarta : Penada Media Group, 2009), h. 228

⁸⁸ Anak Agung Okta, *op cit.* h. 6

untuk diketahui secara tertulis. Hasil uji prasyarat kelas eksperimen uji normalitas dengan bantuan program SPSS 16.0 terlihat probabilitas output Kolmogorov Smirnov untuk kelas eksperimen adalah $0,176 > \alpha = (0,05)$ maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen diterima atau kedua data ini berdistribusi normal. Pada kelas kontrol XI IPA 2 peserta didik Belum maksimal dalam mengidentifikasi, menganalisis suatu argumen menyebabkan kurangnya penjelasan yang diberikan siswa pada jawaban soal berpikir kritis. Berdasarkan uji normalitas dengan bantuan program SPSS 16.0 terlihat probabilitas output *Kolmogorov Smirnov* untuk kelas kontrol adalah $0,161$ sedangkan $\alpha = (0,05)$ maka dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol > 0.05 maka disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol diterima atau data ini berdistribusi normal.

b. Membuat Penjelasan Lebih Lanjut

Aspek kedua ini mengembangkan keterampilan berpikir dalam memahami arti dari sebuah istilah untuk menjadi sebuah pengalaman lebih lanjut. Dalam hal ini peserta didik pada kelas eksperimen XI IPA 1 sangat baik mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkannya untuk dapat dijelaskan secara lebih lanjut kepada siswa lainnya. Pada kelas kontrol XI IPA 2 Peserta didik belum maksimal dalam mengidentifikasi asumsi-asumsi, serta belum maksimal dalam menjelaskan argumen secara lebih lanjut. Sebuah asumsi baru bisa diterima apabila jelas, logis, dan didasarkan pada pengalaman yang luas. Ibarat kepandaian adalah lensa kamera

berfokus tajam sedangkan kearifan adalah lensa sudut lebar.⁸⁹ Artinya anggapan-anggapan yang jelas, logis, syarat dengan adanya pengalaman yang baik peserta didik akan dapat membangun sebuah penjelasan lebih lanjut yang baik jika dibarengi dengan sebuah kearifan.

c. Menyimpulkan

Pada indikator keterampilan berpikir kritis yang ketiga peserta didik diharapkan mampu menyimpulkan dengan membuat kesimpulan secara deduksi, menginduksi atau mempertimbangkan hasil induksi dan dapat mengambil keputusan. Untuk dapat membuat kesimpulan yang baik memerlukan sebuah pengetahuan dan pengalaman yang baik, sehingga dalam mengemukakan sebuah kesimpulan sementara haruslah dengan pemahaman yang mendalam yang berlandaskan latar belakang fakta dan sumber-sumber yang baik. Pada kelas eksperimen XI IPA 1 menggunakan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif terdiri fase *Reflect*, siswa menyajikan temuannya dan memberikan penjelasan terhadap kasus yang diamati sehingga siswa dapat menyimpulkan hasil penemuannya dari pembelajaran. Hasil uji *posttest of homogeneity of variance* nilai Sig. Kelas eksperimen dan kelas kontrol $0,120 > 0,05$. Kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima atau kedua data tersebut berdistribusi homogen. Pada kelas kontrol XI IPA 2 siswa belum optimal untuk membuat kesimpulan kurangnya menginduksi argumen menjadikan kurangnya hasil keputusan/ kesimpulan yang diperoleh oleh siswa.

⁸⁹ Edward De Bono, *Mengajar Berpikir* (Jakarta: Erlangga 1992), h. 25

d. Strategi dan Taktik

Aspek keempat ini, peserta didik memutuskan suatu tindakan dengan mempertimbangkan solusi dan memutuskan hal-hal yang dapat dilakukan sementara. Pada kelas eksperimen XI IPA 1 menggunakan model Demonstrasi Interaktif untuk mencari informasi dan menyelesaikan masalah/menjawab pertanyaan, peserta didik diberi kesempatan untuk mengutarakan pendapat (*brain storming*), baik berdasarkan pengalaman dan pengetahuan peserta didik, dengan membaca referensi, maupun mencari data, informasi dari lapangan (berinteraksi dengan orang lain). Peserta didik mampu membuat keputusan yang dapat dipertanggung jawabkan. Pada kelas kontrol XI IPA 2 peserta didik belum secara maksimal mengembangkan kemampuannya untuk mengutarakan pendapat sehingga peserta didik belum dapat membuat keputusan secara optimal. Menurut I Komang, berdasarkan informasi dan pengalaman yang telah dimiliki dari interaksi kehidupan sehari-hari, dapat menghasilkan keputusan yang sangat baik dan peserta didik sepenuh hati meyakini sebuah hasil dan menetapkan dalam sebuah tindakan.⁹⁰

2. Motivasi Belajar Peserta Didik

Angket motivasi belajar siswa disusun untuk mengetahui motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran biologi pada materi sel melalui model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga. Angket motivasi ini meliputi 4

⁹⁰Asih Widi Wisudawati, Eka Sulistyowati, *Model Pembelajaran IPA* (Jakarta: PT Bumi Aksara), h. 148.

aspek yaitu, sikap terhadap belajar, konsistensi dalam belajar, kegigihan dalam belajar, dan *achievement* dalam belajar.

Hasil analisis nilai rekapulasi motivasi belajar setiap indikator motivasi belajar menunjukkan kelas eksperimen memiliki peningkatan lebih tinggi daripada kelas kontrol. Selanjutnya, analisis untuk setiap indikator motivasi belajar antara lain: sikap terhadap belajar, konsisten dalam belajar, kegigihan dalam belajar, *achievement* dalam belajar lebih rinci adalah sebagai berikut:

a. Sikap Terhadap Belajar

Pada kelas eksperimen XI IPA 1 meningkatnya ketekunan sikap terhadap belajar disebabkan karena model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga memiliki kelebihan dalam penyajian materi untuk memberikan penjelasan yang menarik agar perhatian peserta didik lebih fokus dan peningkatan sikap terhadap belajar sangat baik. Sikap yang ditumbuhkan peserta didik terhadap belajar membuat pembelajaran lebih hidup dan aktif dalam kegiatan belajar sehingga peserta didik dapat menemukan jawaban dari pertanyaan yang diajukan. Pada kelas kontrol XI IPA 2 sikap yang ditunjukkan pada peserta didik kurang semangat peserta didik cenderung pasif hanya mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru membuat pembelajaran kurang aktif. Gerlach & Ely, mengatakan bahwa media pembelajaran apabila dipahami secara garis besar adalah alat bantu pembelajaran manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi untuk membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap terhadap belajar akan

menjadi lebih baik.⁹¹Data uji normalitas dengan nilai $\text{sig.2 tailed} > \alpha (0,05)$, maka dapat diperoleh bahwa semua data berdistribusi normal atau data bersal dari distribusi normal.

b. Konsistensi Dalam Belajar

Pada kelas eksperimen penerapan dengan model pembelajaran Domonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga membiasakan peserta didik untuk berpikir kritis dan menemukan fakta dari sebuah jawaban serta dapat membuat *predict* (jawaban sementara) dalam memecahkan sebuah persoalan, sehingga konsistensi dalam belajar peserta didik sangat baik untuk mengikuti jalanya pembelajaran dari awal sampai akhir karena perserta didik ingin membuktikan jawaban sementara pada fase *predict* dengan hasil temuan yang terdapat diakhir pembelajaran pada fase *reflex*. Hal ini berbeda pada kelas kontrol peserta didik cenderung pasif dan menerima informasi dari penjelasan guru berikan sehingga membuat kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran.

c. Kegigihan dalam belajar

Pada kedua kelas, kagigihan dalam belajar terlihat dari antusias peserta didik dalam memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru dan penjelasan yang diberikan oleh peserta didik, pada kelas eksperimen antusias dan motivasi peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran sangat semangat dan penuh perhatian sehingga

⁹¹Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali, 2016), h.3 mengutip Gerlach,V.G dan Ely, D.P. , *An Teaching and Media. A systematic Approach* (Englewood Cliffs: Prentice Hall, Inc. 1971).

menimbulkan dua arah komunikasi antara guru dan peserta didik, menjadikan kegiatan pembelajaran lebih aktif dan hidup. Peserta didik pada kelas kontrol belum menimbulkan sikap kegigihan dalam belajar dan pembelajaran masih satu arah siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru. Dalam hal ini, bila faktor-faktor lain mempengaruhi belajar adalah sama, maka diasumsikan bahwa individu yang memiliki motivasi lebih tinggi akan mencapai hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan individu yang memiliki motivasi rendah atau tidak memiliki motivasi sama sekali.⁹²

d. *Achievement* dalam Belajar

Pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, Indikator berusaha untuk mencapai hasil belajar yang maksimal untuk mencapai target nilai yang sangat baik ditunjukan dengan sikap yang positif di kelas eksperimen XI IPA 1 penggunaan model Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga membuat individu tersebut bergerak, terpacu dan bertindak untuk memenuhi kebutuhan sehingga akan mencapai tujuan yang diinginkan, di dalam Demonstrasi Interaktif siswa sebagai peserta aktif belajar, yaitu siswa berusaha mencari, mengumpulkan dan menentukan informasi untuk pemecahan masalah, baik secara individual maupun secara berkelompok. Proses pembelajaran yang memberikan kesempatan secara luas kepada peserta didik merupakan prasyarat bagi peserta didik untuk berlatih berpikir kritis dalam belajar. Pada kelas kontrol XI IPA 2 dorongan peserta didik untuk mencapai tujuan hasil belajar masih kurang dikarenakan kondisi dalam pembelajaran belum aktif peran guru

⁹²Nyayu Khodijah, *Psikologi Pendidikan* Cet. ke 1 (Jakarta: Rajawali Prees, 2007), h. 149

masih mendominasi dalam pembelajaran di kelas. Berdasarkan pada hasil yang diperoleh pada uji *t-test*, terlihat bahwa tingkat signifikan yang dihasilkan $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya ada perbedaan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol untuk keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar.

Gambaran keseluruhan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* terhadap keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar adalah pada kelas kontrol XI IPA 2 peserta didik belum maksimal dalam mengidentifikasi, menganalisis suatu argumen, belum maksimal dalam menjelaskan argumen secara lebih lanjut, kurangnya hasil keputusan/ kesimpulan yang diperoleh oleh siswa, serta belum secara maksimal mengembangkan kemampuannya untuk mengutarakan pendapat sehingga peserta didik belum dapat membuat keputusan secara optimal. Motivasi belajar siswa pada kelas kontrol sikap yang ditunjukkan pada peserta didik kurang semangat peserta didik cenderung pasif, siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru, berdasarkan uji normalitas dan homogenitas dengan bantuan program SPSS 16.0 terlihat probabilitas output *Kolmogorov Smirnov* untuk kelas kontrol adalah 0,161 dan 0,120 $> 0,05$. kelas kontrol lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima atau kedua data tersebut berdistribusi homogen, maka disimpulkan bahwa kelas kontrol diterima atau data ini berdistribusi normal dan homogen.

Gambaran keseluruhan kelas eksperimen dengan menggunakan model Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga terhadap keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar adalah pada kelas XI IPA 1 siswa dapat memberikan penjelasan sederhana untuk diketahui secara tertulis, dapat mengidentifikasi dengan

baik, dapat menyimpulkan hasil penemuannya dari pembelajaran dan dapat memutuskan suatu tindakan dari persoalan. Motivasi belajar kelas eksperimen sikap yang ditumbuhkan peserta didik terhadap belajar membuat pembelajaran lebih hidup dan aktif, siswa terpacu dan bertindak untuk memenuhi kebutuhan sehingga akan mencapai tujuan yang diinginkan, dan proses pembelajaran sangat semangat dan penuh perhatian. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas dengan bantuan program SPSS 16.0 terlihat probabilitas output *Kolmogorov Smirnov* untuk kelas eksperimen adalah 0,175 dan 0,127 > 0,05. Tingkat signifikan sebesar *Sig. (2-tailed)* $0.009 < 0,05$ maka H_0 diterima dan disimpulkan bahwa kelas eksperimen berdistribusi normal dan homogen.

Kesimpulan yang dapat diambil dari penjelasan secara keseluruhan penggunaan model pembelajaran yang berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar adalah dengan menggunakan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga dapat menjadikan keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa lebih baik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan tentang penerapan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peragaterhadap keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik kelas XI IPA diSMAN 2 Kotabumi Lampung Utara pada materi sel. Dapat disimpulkan bahwa: “ Terdapat pengaruh signifikan model Demonstrasi Interaktifberbantuan media alat peraga sebesar *Sig. (2-tailed)* $0.009 < 0,05$ terhadap keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa kelas XI IPA di SMAN 2 Kotabumi Lampung Utara.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah disusun, sebagai bahan rekomendasi dengan mempertimbangkan hasil temuan di lapangan maupun secara teoritis, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Guru dapat menerapkan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peraga sebagai alternatif dalam melaksanakan pembelajaran.

2. Bagi Peneliti Lain

- a. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk peneliti lain yang akan melakukan penelitian tentang penerapan model pembelajaran Demonstrasi Interaktif berbantuan media alat peragaterhadap keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar.
- b. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan mengukur variabel terikat lainnya, seperti: keterampilan berpikir kreatif, keterampilan sikap ilmiah, keterampilan proses sains, hasil belajar afektif, psikomotorik peserta didik dan lain-lain.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini bisa dijadikan bahan pertimbangan untuk mengambil kebijakan dalam mengembangkan kurikulum, peningkatan kompetensi guru, khususnya pada mata pelajaran biologi.